

UNIVERSIDAD AMERICANA

FACULTAD DE MEDICINA



Manejo farmacológico de las infecciones de vías urinarias en embarazadas. Servicio de Gineco-Obstetricia. Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Enero-Septiembre 2008.

**Trabajo de Investigación para Optar al Título de
“Médico y Cirujano”**

AUTORES:

MARÍA GABRIELA JARQUÍN LESAGE

AMÉRICA TATIANA NOVOA BUITRAGO

TUTOR:

DR. JOSÉ ARAGÓN

Especialista en Ginecología y Obstetricia

MANAGUA, NICARAGUA JUNIO 2010

OPINIÓN DEL TUTOR

Las infecciones de vías urinarias son precisamente una de las patologías más frecuentes en la mujer en edad reproductiva, pueden llegar a afectar al 5-10% de todos los embarazos. En el Hospital Militar se han realizado estudios en relación a este problema, sin embargo no se han enfocado en su manejo.

El presente estudio permitió detectar debilidades en el manejo de la infección de vías urinarias en el servicio de Ginecobstetricia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” de tal manera que en un futuro puedan ser disminuidas, y se mejoré la calidad de atención de las pacientes que cursen con esta patología. A pesar de existir normas nacionales y sugerencias internacionales, en algunos casos las orientaciones no son cumplidas en su totalidad. A pesar de esto, la evolución de las pacientes ha sido satisfactoria, sin embargo considero que con un mayor seguimiento y cumplimiento de estas normas, el manejo de esta patología, podría mejorar aún más. Es por eso que considero que el estudio es beneficioso, ya que la infección de vías urinarias representan un peligro constante en el embarazo y el tratamiento adecuado mejora la condición y calidad de la evolución de las mujeres embarazadas, entregando un binomio madre- hijo más sano.

Dr. José Aragón

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Tutor

DEDICATORIA

A Dios

Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado que con su amor e infinita misericordia todo es posible.

A mi hijo Gabriel

Que llena de felicidad mi entorno y me inspira valor para seguir en la carrera de mi vida sin miedo a nuevos retos.

A mi madre Alcira

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Ricardo

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan. Por el amor, la comprensión, la paciencia y el apoyo que me brindó para culminar mi carrera profesional.

A mis Hermanas

A Jessica que su ejemplo de hermana mayor siempre me motivo a seguir adelante y a confiar siempre en Dios. A Stephanie que con su apoyo incondicional pude lograr muchos de mis objetivos.

A Ramón

Por motivarme a ser fuerte y seguir siempre adelante, por su apoyo incondicional y por su amor.

A mis Amigos

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos. A mi amiga Nora por ser un ejemplo de fortaleza y deseo de superación.

A la **Universidad Americana** y en especial a la **Facultad de Medicina** por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para mi país.

María Gabriela Jarquín LeSage.

DEDICATORIA

A Dios, autor de nuestra vida y profesión...

A mi familia y amigos por las horas robadas...

A nuestros profesores, que desde las aulas o al lado de la cama de cada paciente nos transmitieron esta ciencia.

América Tatiana Novoa Buitrago

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos su guía académica y técnica al Dr. José Aragón, tutor de esta investigación y al Dr. Ramiro Saborío por su exigente asesoría metodológica.

Al Ingeniero Ramón Sáenz por su incondicional apoyo, a pesar de ocupar sus fines de semana y días libres.

Al Dr. Julio Piura y su hija María Esperanza Piura, por el apoyo metodológico brindado en las primeras etapas de la investigación.

Al personal de Estadística, Admisión, Subdirección docente, Servicio de GinecoObstetricia y Pediatría del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños por su colaboración dispuesta y amable en la recolección de información para esta investigación.

ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN	2
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
III.- OBJETIVOS	6
IV.- MARCO TEÓRICO	7
V.- DISEÑO METODOLÓGICO	30
VI.- RESULTADOS	41
VII.- DISCUSIÓN	46
VIII.- CONCLUSIONES	51
IX. RECOMENDACIONES	52
X.- BIBLIOGRAFÍA	53
XI.- ANEXOS	56

I. INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo, se están desarrollando cambios en el área de salud materno-infantil, para alcanzar las metas establecidas en las declaraciones y acuerdos nacionales e internacionales. Dentro de los Objetivos del Milenio se espera reducir para el año 2015 en tres cuartas partes la mortalidad materna.

Algunos de los indicadores medidos para alcanzar este objetivo son la reducción de la tasa de mortalidad materna, la proporción de partos atendidos por personal sanitario especializado, la satisfacción de necesidades en materia de planificación familiar y la ampliación de la cobertura prenatal.

Éste último indicador constituye un elemento valioso como estrategia preventiva para mejorar la salud materna. Permite detectar y tratar oportunamente daños y riesgos para la salud de la madre y el neonato.

Las infecciones de vías urinarias (IVU) son precisamente una de las patologías más frecuentes en la mujer en edad reproductiva, ocupan el segundo lugar entre las infecciones atendidas en atención primaria y en el embarazo pueden llevar a serias complicaciones maternas y fetales, tales como: corioamnioítis, ruptura prematura de membranas, parto prematuro, bajo peso al nacer, sepsis neonatal temprana, entre otras.

En el año 2005 en el Hospital de la Mujer de La Paz, Bolivia se realizó un estudio analítico observacional de casos controles, en el Servicio de Neonatología, de 322 recién nacidos, 108 casos y 214 controles. El objetivo era identificar los factores de riesgo y el grado de asociación de los mismos con sepsis neonatal precoz y tardía. Al analizar las historias clínicas de los 322 pacientes se encontró que los factores de riesgo con mayor significancia para el desarrollo de sepsis neonatal son: el bajo peso al nacer, la ruptura prematura de membrana, la corioamnioítis y la infección de vías urinarias.

En este mismo año se publicó en la revista colombiana de Ginecología y Obstetricia un estudio con el objetivo de determinar el perfil de resistencia microbiana para los gérmenes más frecuentemente implicados en la infección de vías urinarias durante el embarazo. Se estudiaron los resultados de urocultivo y antibiograma realizados a mujeres embarazadas en un período de 15 meses, un total de 45 pacientes tuvieron urocultivo positivo. El germen más frecuentemente aislado fue *Escherichia Coli* en un 64%, seguido de *Klebsiella pneumoniae*; con un porcentaje de resistencia de *Escherichia Coli* a la ampicilina del 82% y a la gentamicina del 3%. En la población a estudio el conocimiento del perfil de resistencia de los gérmenes implicados con mayor frecuencia en la infección

de vías urinarias durante el embarazo, les permitió elegir el mejor tratamiento disponible y garantizar una alta tasa de éxito terapéutico.

En el 2007, realizó un estudio descriptivo de tipo retrospectivo, con muestra de 537 urocultivos de pacientes que consultan el Hospital Universidad del Norte en el atlántico de Colombia. Teniendo como objetivo determinar el comportamiento epidemiológico de la infección de vías urinarias y cambios de sensibilidad y resistencia antibiótica de la *E. Coli* en dicho hospital. Según los resultados del estudio claramente observaron que el microorganismo responsable de la mayoría de los casos es *E. Coli*, además se observó que bajaron las tasas de resistencia a Ampicilina, Trimetroprimsulfa, Cefalosporinas de primera generación y Ciprofloxacina en relación a años anteriores, sugiriendo que dicho hecho se encuentre relacionado con el uso protocolizado de estos antibióticos desde el 2006, guiado por el comportamiento epidemiológico de las infecciones de vías urinarias.

En nuestro país, se han realizado varios estudios en relación a este problema, abordando principalmente su frecuencia, etiología y manejo; sin embargo todavía no se ha podido alcanzar las disposiciones establecidas por el Colegio Americano de Gineco – Obstetricia (ACOG), el panel de expertos de la U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) y la Academia Americana de Médicos de Familia, como las Normas y Protocolos para las Complicaciones Obstétricas publicadas por el Ministerio de Salud (MINSA) sobre el tamizaje, tratamiento y seguimiento de la IVU en la mujer embarazada ya que se requiere de medios diagnósticos, microbiológicos y farmacológicos no disponibles en todas las unidades que prestan cuidados maternos infantiles del Ministerio de Salud de Nicaragua.

Se realizó un estudio descriptivo, tipo serie de casos en la Sala de Emergencia y Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales” (HEODRA) en junio 2002 a noviembre 2004. Incluyó 217 embarazadas con cuadro clínico de infección del tracto urinario. Un 82% cursó con cistitis y cerca del 18% con pielonefritis. El 74% presentaron alteración en el Examen General de Orina (EGO) descrita como nitritos o leucocitos positivos. De éste porcentaje, sólo en el 38.2% se aisló germen por urocultivo, vs el 22% de las que presentaron EGO normal. La bacteria más aislada fue *E. coli* (45.9%), seguida de *Enterobacter* y *Klebsiella*. Respecto al patrón de resistencia antimicrobiana, se encontró que cerca del 70% de las cepas de *E. coli* eran resistentes a ampicilina y sólo con ceftriaxona, nitrofurantoína y gentamicina, la sensibilidad superaba el 92%. En base a sus hallazgos, se estableció una Guía Terapéutica de la IVU en el HEODRA.

En el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” (HMEADB), se realizó un estudio descriptivo de corte transversal de julio a diciembre del 2006, con el objetivo de conocer la incidencia de Ruptura Prematura Membrana (RPM) y Sepsis

Neonatal Temprana (SNT). Se encontró que la mayoría de las pacientes presentaron más de una patología asociada siendo las más frecuentes: IVU, cervicovaginitis y anemia.

En el año 2008, se realizó un estudio descriptivo, transversal, observacional con el objetivo de determinar el comportamiento y manejo de los factores de riesgo maternos asociados con SNT. Se incluyó una muestra de 75 recién nacidos vivos con SNT. Encontrando con respecto a la morbilidad del III trimestre, donde los factores de riesgos maternos están estrechamente relacionados con sepsis neonatal, que la patología más frecuente es la IVU con el 54.7%, seguido de IVU/Cervicovaginitis con el 18.7% y la Cervicovaginitis sola con el 9.3% .

La presente investigación evaluó el manejo de la infección de vías urinarias en pacientes embarazadas en el HMEADB; centro que cuenta con los medios diagnósticos y terapéuticos para seguir las recomendaciones normadas nacional e internacionalmente.

Se compararon los esquemas utilizados para verificar que se siguen recomendaciones basadas en evidencia médica actual.

Esta investigación invita a mejorar las intervenciones para el manejo adecuado de esta complicación obstétrica, disminuyendo las serias complicaciones maternas y fetales asociadas, reduciendo costos asociados al uso irracional de medicamentos y optimizando los recursos diagnósticos disponibles, para así brindar una mejor atención materno-fetal durante el embarazo, parto y puerperio.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el Manejo farmacológico de las infecciones de vías urinarias en las embarazadas del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en el primer nonestre del año 2008?

III. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el manejo farmacológico de la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas del Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en el período de enero a septiembre 2008.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir la población embarazada objeto de estudio.
2. Determinar la forma de presentación clínica de la infección de vías urinarias en la población de estudio.
3. Identificar el agente etiológico y su sensibilidad antimicrobiana en los episodios de IVU de la población a estudio en que se haya realizado urocultivo como medio diagnóstico y/o seguimiento.
4. Establecer estudios complementarios utilizados para el diagnóstico y el seguimiento de la infección de vías urinarias en la población de estudio.
5. Plasmar los esquemas de tratamiento antibiótico más frecuentemente utilizados y su duración.

IV. MARCO TEÓRICO

El embarazo causa numerosos cambios hormonales y mecánicos en el cuerpo de una mujer que incrementan la frecuencia de infección de vías urinarias. La expansión del volumen sanguíneo conlleva un aumento en la tasa de filtración glomerular, el gasto urinario y también del volumen de las vías urinarias. La mayor producción de progesterona produce pérdida del tono ureteral que acompañado del aumento del gasto urinario, produce estasis o acumulación de orina.

La composición química de la orina se ve enriquecida por productos de desechos del embarazo como glucosa, aminoácidos y hormonas fragmentadas que pudieran facilitar la proliferación bacteriana.

La colonización variada asintomática previa, sobre todo de la porción superior del aparato urinario, adquiere un nuevo significado ya que la colonización puede con mayor facilidad convertirse en una infección manifiesta y se facilita por el ascenso de bacterias de la porción inferior del aparato urinario. La estasis urinaria se complica por los efectos obstructivos del útero creciente.

Se define la infección de vías urinarias a la invasión de los riñones, uréteres, vejiga o uretra causada por microorganismos patógenos. El diagnóstico se establece a través del examen general de orina y se confirma cuando en el urocultivo se encuentran más de 100,000 colonias de bacterias por mililitro de orina.

No obstante los aislamientos separados a concentraciones menores también pueden ser significativos y en estas circunstancias parece ser prudente tratar a dichas pacientes.

Las IVU pueden llegar a afectar al 5-10% de todos los embarazos. La prevalencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas es de 2.5 – 11%, opuesto a 3 – 8% en mujeres no gestantes, así como la prevalencia de cistitis es de 1,5% y pielonefritis aguda 1-2%.

A. FISIOPATOLOGÍA

Algunos de los cambios fisiológicos del embarazo que predisponen a bacteriuria son:

- **Estasis urinaria:** Las propiedades de relajación del músculo liso de la progesterona y la obstrucción mecánica por el útero agrandado causa dilatación de los cálices

renales, pelvis y uréteres lo que conlleva a estasis urinaria y potencia las infecciones. La dilatación caliceal y ureteral son más comunes en el lado derecho (86% de los casos). El grado de dilatación también es más pronunciado en el lado derecho (15mm vs. 5 mm). Esta dilatación parece iniciar a partir de la 10ma semana de gestación y empeora a medida que progresa el embarazo. Esto puede relacionarse con los hallazgos publicados por las Clínicas de Enfermedades Infecciosas de los Estados Unidos en 1997 donde el porcentaje de pielonefritis durante el embarazo corresponde a 2% en el primer trimestre, 52% en el segundo y 46% en el tercer trimestre.

- ***Glucosuria y aminoaciduria:*** excelente medio de cultivo para bacterias. La excreción de glucosa incrementa 100 veces con respecto a los valores pregestacionales de 100 mg/dl. Ésta se debe al deterioro en la reabsorción en los túbulos colectores y el asa de Henle del 5% de la glucosa filtrada que logra escapar a la reabsorción tubular. La fracción excretada de alanina, glicina, histidina y serina está incrementada en el embarazo. Se desconoce el mecanismo de aminoaciduria selectiva.

Mecanismo de Infección:

Ascendente:

Es la más frecuente, los gérmenes penetran a través del meato uretral por contigüidad o instrumentación. La fuente primaria de los organismos es la flora vaginal, perineal y fecal.

Hematògena:

Es rara, principalmente causada por tuberculosis, abscesos renales y perinefríticos.

Linfática:

Es dudosa, se cree que los gérmenes van desde los linfáticos rectales y del colon a la vejiga, y de los linfáticos periuterinos al aparato genitourinario femenino.

Diseminación por contigüidad:

Condicionada por abscesos intraperitoneales y fistulas genitourinarias principalmente.

B. ETIOLOGÍA

Toda la bibliografía consultada coincide en que el patógeno más frecuentemente aislado es *Escherichia coli* (*E. coli*) en 80 – 90% de los cultivos. Otros patógenos son: *Klebsiella pneumoniae* (5%), *Proteus mirabilis* (5%), *Enterobacter species* (3%), *S saprophyticus* (2%), *Streptococcus* beta hemolítico del grupo B (EGB) (1%), de acuerdo a las estadísticas registradas en el 2008 por Jones L.A. en *Infecciones Urinarias complicando el embarazo*.

<i>Escherichia coli</i>	
Fisiología y estructura:	Virulencia:
Bacilo Gram negativo	Endotoxina
Anaerobio facultativo	Cápsula
Fermentador	Variación de fase antigénica
Oxidasa negativo	Secuestro de factores de crecimiento
	Resistencia a efecto bactericida del suero
	Resistencia antimicrobiana
La causa bacteriana más frecuente de infección de vías urinarias; limitada a vejiga (cistitis) o se puede extender hasta los riñones (pielonefritis).	
La mayoría de las infecciones son endógenas, es decir, que <i>E. coli</i> que forma parte de la flora bacteriana normal del paciente son capaces de producir la infección cuando las defensas del paciente se encuentran comprometidas.	
Los microorganismos crecen rápidamente en la mayoría de los medios de cultivo. Tratamiento se basa en pruebas de sensibilidad in vitro.	
Modificado de: Patrick R. Murray. Microbiología Médica. 4 ^{ta} edición. EL SEVIER. 2002.	

Klebsiella pneumoniae

Fisiología y estructura:	Virulencia:
Enterobacteria Gram negativa	Cápsula prominente que da la apariencia mucóide de las colonias in vivo.
Anaerobia facultativa	
Fermentador	
Oxidasa negativa	
Germen más frecuentemente aislado de este género es <i>K. pneumoniae</i> .	
Puede producir neumonía, infecciones de heridas, tejidos blandos y se encuentra en segundo lugar respecto a <i>E. coli</i> como causa de IVU.	
Modificado de: Patrick R. Murray. Microbiología Médica. 4 ^{ta} edición. EL SEVIER. 2002.	

Proteus mirabilis

Fisiología y estructura:	Virulencia:
Enterobacteria Gram negativa	Produce grandes cantidades de ureasa que escinde la urea en dióxido de carbono y amonio.
Anaerobia facultativa	Este proceso eleva el pH urinario y facilita la formación de cálculos.
No fermentador	La alcalinidad aumentada de la orina es tóxica para el urotelio.
Oxidasa negativa	
<i>P. mirabilis</i> causa el 90% de las infecciones por <i>Proteus</i> en humanos.	
El 10 – 20% de las cepas muestran resistencia a las cefalosporinas de primera generación y ampicilina.	
Modificado de: Patrick R. Murray. Microbiología Médica. 4 ^{ta} edición. EL SEVIER. 2002.	

Staphylococcus saprophyticus

Fisiología y estructura:	Virulencia:
Especie Staphylococcus	Tiene predilección por producir infecciones del tracto urinario en mujeres jóvenes sexualmente activas.
Anaerobio facultativo	
Catalasa positivo	La colonización asintomática es infrecuente; las mujeres habitualmente presentan síntomas urinarios bajos.
Coagulasa negativo	
En mujeres jóvenes entre 17 – 27 años, representa la segunda causa de IVU después de E. coli.	
Las pacientes responden rápidamente al tratamiento antibiótico y la reinfección es infrecuente.	
Modificado de: Patrick R. Murray. Microbiología Médica. 4 ^{ta} edición. EL SEVIER. 2002.	

Streptococcus beta hemolítico del grupo B

Fisiología y estructura:	Virulencia:
Especie Streptococcus	La capa gruesa de peptidoglicano de la pared celular permite la supervivencia en superficies secas.
Gram positivo en cadena larga	
Catalasa negativo	La cápsula interfiere con la fagocitosis.
Colonizan de forma asintomática el tracto genitourinario.	
Tiene especial importancia en el embarazo ya que la mayor parte de las infecciones de los recién nacidos se adquieren de la madre durante la gestación o en el momento del parto lo que lleva a infecciones neonatales graves (neumonía, meningitis, sepsis y muerte).	
Las mujeres con colonización genital están en riesgo de desarrollar una sepsis posparto.	
No tiene una incidencia estacional. El cultivo utilizado un caldo de cultivo selectivo es el test diagnóstico de elección.	
Modificado de: Patrick R. Murray. Microbiología Médica. 4 ^{ta} edición. EL SEVIER. 2002.	

Las infecciones por Chlamydia se asocian con piuria estéril y son responsables del 30% de las IVU no bacterianas.

C. FACTORES DE ALTO RIESGO PARA IVU

Los factores de riesgo incluyen: mayor edad, estado socioeconómico bajo, multiparidad y comorbilidades no tratadas.

Las mujeres con factores de riesgo adicionales están predispuestas a presentar un primer episodio de IVU durante el embarazo y a la recurrencia o persistencia de la misma. Estos factores son: la diabetes mellitus (incluyendo la diabetes gestacional), anomalías urológicas o patologías renales (vejiga neurogénica, duplicación de sistemas colectores, insuficiencia renal), historia de IVU recurrente antes de iniciar el control prenatal (2 – 3 IVU demostradas por urocultivo) y la anemia actual. De acuerdo al Protocolo del MINSA para la Atención de la IVU, estas pacientes deben ser catalogadas como de Alto Riesgo Obstétrico (ARO) y ser manejadas con exámenes generales de orina mensuales.

Diabetes mellitus

Comprende un conjunto de enfermedades metabólicas hiperglucemiantes que resultan de un defecto en la secreción, acción de la insulina o ambos.

La Diabetes Mellitus (DM) tiene un sin número de efectos a largo plazo en el sistema genitourinario que predisponen a infecciones del tracto urinario. Es más común la bacteriuria, abscesos intrarenales y pielonefritis en las pacientes diabéticas que en las no diabéticas.

La nefropatía constituye una complicación microvascular de la DM. Está relacionada con la hiperglucemia crónica, y aunque no se conoce por completo los mecanismos a través de los cuales conduce a la etapa terminal, se han propuesto los siguientes: interacción de factores solubles (Angiotensina II, Endotelina, Factores de Crecimiento); alteraciones hemodinámicas en la microcirculación renal y alteraciones estructurales en el glomérulo como fibrosis y expansión mesangial.

A lo largo del tiempo la cistopatía, nefropatía y necrosis papilar renal resultante predisponen a reflujo vesicouretral, haciendo a la IVU en pacientes diabéticas, más frecuente y severa por lo que el diagnóstico temprano y terapia precoz deben ser garantizadas.

Infección de vías urinarias recurrente antenatal

Usualmente se define como dos o más episodios en los doce meses previos, confirmados por urocultivo. En la mayoría de los casos, las infecciones son el resultado de los hábitos sexuales e higiene de la paciente.

Estas recurrencias raramente obedecen a anomalías urológicas reversibles y se argumenta que la causa de esta susceptibilidad podría ser genética, en probable relación con la falta de secreción de antígenos de grupo sanguíneo (no secretores) y mayor capacidad de adhesión de E. coli al uroepitelio.

Éstas deben diferenciarse de las reinfecciones que pueden indicar la existencia de fístulas vesicovaginales o vesicoentéricas, así como abscesos paravesicales.

La persistencia bacteriana se define como infección con el mismo organismo después que la bacteriuria ha resuelto por varios días y se ha concluido la terapia antimicrobiana. Los cálculos, cuerpos extraños, y divertículos son causas frecuentes.

Anormalidades Urológicas

Procesos patológicos renales y/o de vías urinarias que ocasionan estasis de la orina, al predisponer a reflujo vesicoureteral y obstrucción del flujo. Ejemplo de esto es la duplicación de sistemas colectores, vejiga neurogénica y la insuficiencia renal.

Anemia Actual

La OMS define anemia en el embarazo a una concentración de Hemoglobina (Hb) menor de 11 gr/dl en el primer y tercer trimestre del embarazo.

D. CLASIFICACIÓN

Se han definido dos entidades clínicas en pacientes sintomáticas: IVU baja (cistitis) e IVU alta (pielonefritis).

La **bacteriuria asintomática (BAS)** indica la presencia de bacterias en la orina, la cual normalmente se considera un líquido estéril. Se define comúnmente como la presencia de más de 100,000 unidades formadoras de colonias (ufc) por mililitro en dos muestras consecutivas de orina en ausencia de síntomas. La BAS no tratada constituye un factor de riesgo para cistitis (40%) y pielonefritis (25 – 30%) en el embarazo. Estos casos representan cerca del 70% de todos los casos de IVU sintomática en las embarazadas. Puede ser consecuencia de una infección verdadera por colonización bacteriana o de contaminación de la muestra de orina. Se detecta con Examen General de Orina (EGO) o Urocultivo Alterado.

La **Cistitis** aguda involucra únicamente el tracto urinario bajo; está caracterizada por inflamación de la vejiga por causas bacterianas o no bacterianas (radiación, virus). Se desarrolla en el 1% de las mujeres embarazadas, de las cuales, el 60% tienen un resultado negativo en las pruebas de detección iniciales. Se manifiesta con sintomatología urinaria baja más Examen General de Orina y Urocultivo positivo para infección.

La **pielonefritis aguda** se trata de una infección del tracto urinario que compromete al parénquima renal, cuya sintomatología clínica se manifiesta en algún momento de la gestación. Es la complicación urinaria más frecuente de la cistitis en la mujer embarazada. Se presenta en el 2 - 4% de los gestantes, varía en su presentación clínica, aunque generalmente se presenta con sintomatología urinaria alta y/o baja más Urocultivo o EGO Alterado.

Además se puede clasificar en IVU recurrente si presenta tres o más episodios en los últimos 12 meses o dos en los últimos 6 meses. Según su patogenia se divide en:

- **Recidiva:** Infección por la misma cepa bacteriana antes de dos semanas desde la finalización del tratamiento.
- **Reinfección:** Nuevas IVU causadas por una cepa distinta o por la misma cepa, después de dos semanas de haber finalizado el tratamiento antibiótico.

Las infecciones vaginales pueden causar o simular una IVU. Éstas son frecuentes en la mujer en edad reproductiva, afectando al 25 – 35% de las mujeres entre 20 – 40 años. Los principales métodos para discriminar entre estas entidades es la realización de cultivos vaginales y urocultivo.

E. DIAGNÓSTICO

Historia clínica

Las pacientes con IVU pueden no experimentar síntomas urinarios. Cuando está presente, la sintomatología se ha dividido en la de tracto urinario bajo y alto.

La sintomatología urinaria baja incluye:

- Disuria: emisión dolorosa o difícil de orina.
- Polaquiuria: micción frecuente, no asociada a aumento en el volumen de orina.
- Urgencia: Necesidad repentina y poderosa de orinar.
- Dolor suprapúbico
- Hematuria: Emisión por la uretra de sangre pura o mezclada con la orina.

Habitualmente el diagnóstico de cistitis se sospecha en presencia de la tríada: disuria, urgencia urinaria y polaquiuria. La hematuria es común en la cistitis no complicada, pero resuelve al establecerse el tratamiento.

De acuerdo a las estimaciones publicadas por Stephan D. en el New England Journal of Medicine en el año 2003, la probabilidad que una mujer con disuria, polaquiuria o hematuria macroscópica tenga cistitis es alrededor de 50% en atención ambulatoria. Si la paciente presenta síntomas sugerentes de vaginitis o cervicitis tales como flujo vaginal o prurito vulvar, reducen la probabilidad de cistitis en un 20%; sin embargo, la combinación específica de síntomas (por ejemplo, disuria y frecuencia sin prurito o flujo) aumenta la posibilidad de cistitis en más del 90%.

Debe señalarse sin embargo, que el incremento en la frecuencia de micción es de difícil determinación en el embarazo debido a que la mayoría de las mujeres orinan con mayor frecuencia por la expansión del volumen sanguíneo circulante, incremento en la tasa de filtración glomerular y aumento del flujo sanguíneo renal.

Los síntomas de tracto urinario alto incluyen además de los anteriores:

- Fiebre
- Escalofríos
- Dolor en los flancos
- Náuseas y vómitos

Examen físico

Durante el examen físico, los hallazgos deben ser considerados tomando en cuenta la edad gestacional de la paciente ya que los diagnósticos diferenciales varían con cada trimestre y el incremento en el tamaño uterino puede enmascarar o simular otros hallazgos.

- En la BAS frecuentemente no se encuentran signos físicos.
- Las pacientes con cistitis pueden tener dolor a la palpación suprapúbica así como a la movilización de la vejiga en el examen pélvico.
- Las pacientes con pielonefritis usualmente se presentan febriles, con malestar general, dolor a la palpación de flancos o región suprapúbica. El dolor en flanco derecho (50% de los casos) es más común que el izquierdo (25%) o bilateral (25%). También pueden debutar con hipotermia tan baja como 34°C.

En base a la edad gestacional, se debe incluir en el examen físico, la auscultación de la frecuencia cardíaca fetal que en casos de fiebre materna puede encontrarse a más de 160 latidos por minuto.

Exámenes complementarios

El diagnóstico inicial de sospecha de IVU se suele realizar por las manifestaciones clínicas que varían de forma significativa dependiendo de la edad del paciente y de la localización de la infección dentro del tracto urinario, no obstante, en un número elevado de pacientes se requerirá un diagnóstico de confirmación microbiológico.

El diagnóstico microbiológico de la IVU se basa en el examen microscópico de la orina y el urocultivo. Para una correcta realización de estos estudios también es importante tener en cuenta las condiciones de la toma de muestra y su transporte.

1. Examen General de Orina (EGO):

Examen macroscópico

Son 5 los aspectos analizados macroscópicamente de una muestra de orina. El color y aspecto son importantes por los cambios asociados a la ingesta de medicamentos o que la muestra ha sido guardada por mucho tiempo como para ser utilizada para fines diagnósticos. La densidad normal varía de 1003 – 1030.

Algunas pruebas químicas como el pH son de relevancia en la IVU ya que en las causadas por microorganismos desdobladores de urea (más comúnmente *Proteus*) el pH tiende a ser mayor de 7.

La detección de nitritos en la orina es positivo cuando en la orina hay bacterias que reducen los nitratos en nitritos. Se considera positivo la presencia de cualquier concentración de nitritos en la orina. La intensidad de la reacción se expresa en cruces (1 – 3) y se acepta como positivo esta prueba cuando aparece cualquier grado de tono de rosa. La prueba tiene alta especificidad, pero poca sensibilidad.

La prueba de esterasa leucocitaria se basa en una reacción calorimétrica en que el reactivo vira a púrpura en presencia de leucocitos en orina, considerándose positivo a partir de 10 leucocitos por milímetros cúbicos. La intensidad de la reacción se expresa en cruces (1 – 4).

Las cintas para sumergir han permitido practicar con rapidez y simultáneamente varias de estas pruebas químicas. Son seguras si no están vencidas y se usan con orina a temperatura ambiente.

Examen microscópico

En la IVU es importante obtener información de la presencia de leucocitos polimorfonucleares (PMN) en orina (piuria o leucocituria) y de bacterias. La piuria refleja una respuesta inflamatoria del tracto urinario debida a la presencia de los microorganismos, siendo un factor importante para establecer el diagnóstico de infección. Se define como piuria significativa la detección de más de 10 PMN/ml de orina no centrifugada (recuento en cámara) o de más de 5 PMN/campo en orina centrifugada (sedimento) y examinada con objetivo de 40 aumentos.

Hay factores que pueden ocasionar la falta de leucocituria aún en presencia de infección, tales como la neutropenia o microorganismos productores de ureasa por los que los leucocitos pueden desintegrarse.

En los pacientes con pielonefritis aguda (PNA) puede observarse la existencia de cilindros, siendo frecuente la presencia de cilindros leucocitarios. La presencia de células brillantes (leucocitos con movimiento browniano visible de gránulos citoplasmáticos) es altamente sugerente de pielonefritis.

Se admite que las orinas sin leucocituria y ausencia de bacterias en el examen microscópico pueden considerarse sin interés en el contexto de la IVU y no requieren ser cultivadas. La fiabilidad de este criterio alcanza alrededor del 90% de los casos.

El Protocolo de Atención de la IVU en el embarazo del MINSA establece los siguientes elementos del EGO para determinar el diagnóstico de IVU por este medio:

- a. Leucocitos \geq a 10 por campo.
- b. Bacterias abundantes.
- c. Nitritos positivos.

2. Urocultivo

Es una prueba necesaria para cuantificar e identificar el agente causal de la IVU, imprescindible desde el punto de vista clínico y epidemiológico, para conocer su etiología, diferenciar reinfecciones de recaídas, y también para poder determinar la sensibilidad antimicrobiana del microorganismo aislado y poder adecuar el tratamiento antibiótico de esta infección en función de los resultados obtenidos.

Es el gold standard para la detección de bacteriuria y no debería ser reemplazado, ya que ayuda a disminuir la contaminación con las bacterias periuretrales. Una de las desventajas del urocultivo es que requiere 24 a 48 horas para la obtención de resultados. Las pruebas rápidas de diagnóstico, como la de la estearasa leucocitaria, la tinción de Gram de la orina y la prueba enzimática Uriscreen, son alternativas al cultivo y menos costosas que este último. Sin embargo, resultan inferiores ya que necesitan una alta concentración de bacterias (generalmente más de 105 UFC/ml), lo que provoca una escasa sensibilidad y valores predictivos positivos.

En los Protocolos de Práctica Asistencial Medicine 2008, se señala que la orina debe sembrarse con un asa calibrada de 1/100 o 1/1.000 que permita la siembra de 0,01 ml o 0,001 ml de orina en un medio de cultivo que se incubará a 37 °C durante 24-48 horas. Como medios de cultivo se han aconsejado el agar sangre y el agar MacConkey, no obstante, en muchos laboratorios se utiliza el agar CLED (cisteína, lactosa, electrólito deficiente), ya sea junto con el agar MacConkey, o bien como único medio de cultivo. El medio de CLED permite el crecimiento de *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus agalactiae* y *Candida*, impidiendo la invasión de la placa por colonias de *Proteus sp.*

Los uropatógenos que no son identificados directamente por el aspecto de las colonias en el medio deben ser subcultivados para su identificación bioquímica posterior.

La observación de ciertos tipos de bacterias en el examen microscópico directo de la orina (por ejemplo, bacilos grampositivos o cocos gramnegativos) puede orientar hacia el uso complementario de medios de cultivo y atmósfera especiales.

En general, las infecciones urinarias son monomicrobianas, siendo *Escherichia coli* el microorganismo que las causa con mayor frecuencia, seguido por otras enterobacterias y enterococos.

En el urocultivo, el número de unidades formadoras de colonia por mililitro de orina (UFC/ml) se obtiene multiplicando el factor de la alícuota tomada por el número de colonias contadas en la placa del medio de cultivo.

La Norma de Complicaciones Obstétricas de nuestro país señala los siguientes valores a considerarse al interpretar un urocultivo:

- d. Menor de 10,000 (ufc) colonias por mililitro: 98% de probabilidad de que la orina sea estéril.
- e. Dos resultados con más de 10,000 colonias: 95% de probabilidad de bacteriuria asintomática.
- f. 10,000 – 100,000 colonias por mililitro: positivo e indica que hay contaminación o infección.
- g. 100,000 o más colonias: positivo de infección.

Se debe obtener una muestra de orina en recipiente estéril. Por la proximidad de la región peri genital es extremadamente difícil, sobre todo en la mujer, obtener una muestra de orina no contaminada. Se indica a la paciente separar los labios mayores y recoger la muestra a la mitad del chorro. La desinfección de la zona perigenital no ha demostrado disminuir la contaminación y por tanto, ya no se recomienda.

En base a las recomendaciones de la Asociación Americana de Química Clínica la presencia de más de un microorganismo en el cultivo usualmente indica contaminación de la muestra. Se debe enviar para su evaluación lo más pronto posible; de lo contrario debe almacenarse por un máximo de 24 horas en un refrigerador cuya temperatura no sobrepase los 10°C. Si se deja a temperatura ambiente puede dar un mayor conteo de colonias del real.

Tamizaje

La estrategia de tamizaje para bacteriuria asintomática se encuentra actualmente dentro de las recomendaciones de OMS para el control prenatal de rutina. El objetivo de esta estrategia es detectar aquellas pacientes que deban ser tratadas para así evitar el desarrollo de infecciones sintomáticas.

Dicho procedimiento también ha demostrado su eficacia desde el punto de vista económico. De acuerdo al reporte del año 2002 en la *British Medical Journal* (BMJ) el costo anual de la IVU en los Estados Unidos excede un billón de dólares. Aunque se desconocen los datos específicos para la población gestante, se ha demostrado que las pruebas de detección de IVU y BAS son costo – efectivas al compararse con tratar la IVU y pielonefritis sin pruebas de laboratorio.

Las Guías Clínicas del USPSTF en el año 2004 acerca de intervenciones preventivas basadas en evidencia señalan que el costo en el sector privado para el tamizaje de bacteriuria promediaba \$17 y un curso de 7 días de tratamiento con cualquiera de los fármacos genéricos más frecuentemente usados para la IVU se estimó en \$11; recomendando por tanto, con nivel de evidencia A, el tamizaje con urocultivo a todas las mujeres embarazadas entre las 12 – 16 semanas de gestación o en la primera consulta prenatal si ocurre después de esta época, para reducir significativamente las infecciones sintomáticas, bajo peso al nacer y parto pretérmino.

Las Normas y Protocolos nicaragüenses de Complicaciones Obstétricas establecen una guía de abordaje para la infección de vías urinarias en el embarazo. Respecto al tamizaje, recomiendan la clasificación de la paciente en dos categorías: con factores de alto riesgo de IVU y sin factores de alto riesgo de IVU.

A las pacientes catalogadas como de alto riesgo de IVU, se les debe indicar urocultivo en la primera consulta prenatal; de lo contrario, el medio diagnóstico recomendado para bacteriuria asintomática es el examen general de orina. Orientan la realización de urocultivo en pacientes de bajo riesgo en caso que resulte con EGO positivo.

Otros exámenes complementarios

- Hemocultivo
- Ultrasonido renal
- Proteínas totales
- Biometría Hemática Completa (BHC)
- Nitrógeno de urea
- Acido úrico
- Depuración de creatinina endógena
- Monitoreo fetal
- Ultrasonido fetal
- Bilirrubinas
- Exudado y cultivo vaginal

F. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Amenaza de aborto
- Amenaza de parto pretérmino
- Apendicitis aguda
- Colecistitis aguda
- Litiasis renal
- Glomerulonefritis

G. ABORDAJE TERAPÉUTICO

Cualquier decisión terapéutica debe estar antecedida por recomendaciones sobre cambios conductuales en la higiene personal de la paciente, que aseguren una higiene adecuada y permitan reducir la contaminación bacteriana del meato uretral. Esto es importante para prevenir las infecciones recurrentes.

A través de la historia clínica y el examen físico debe descartarse que los síntomas no se deban a un proceso más serio.

Las guías clínicas para el tratamiento de la bacteriuria asintomática de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos de América (IDSA por sus siglas en inglés); recomienda con Nivel de Evidencia I, grado A el tratamiento de la BAS con antibióticos orales en todas las mujeres embarazadas, con una duración de 3 – 7 días (Grado A-II) y con controles periódicos de bacteriuria recurrente después del tratamiento (Grado A-III).

Basándose en ensayos clínicos revisados en la base de datos de Cochrane, estas intervenciones pueden reducir el riesgo de desarrollo de pielonefritis, aproximadamente en un 75% en el embarazo, así como el bajo peso al nacer y la posibilidad de parto prematuro. El nivel de evidencia de estos resultados es 2, ya que se encontró pobre calidad metodológica y heterogeneidad en los 14 ensayos que comparaban antibióticos versus placebo o ningún tratamiento para enero del 2007.

Una revisión sistemática de diez ensayos clínicos aleatorizados en la base de datos Cochrane para enero del año 2000, no encontró diferencias significativas en el uso de una dosis única de cefalosporinas y amoxicilina o cursos de 3 a 7 días. Sin embargo la información basada en evidencia es insuficiente para respaldar estos esquemas, por tanto aquellas mujeres en quienes persista la bacteriuria o desarrollen los síntomas deben ser tratadas por 10 – 14 días con un antibiótico diferente.

Por el momento, la elección del agente antimicrobiano debe ser hecha de acuerdo a la susceptibilidad in vitro del antibiograma, pero frecuentemente se realiza de manera empírica; la cual depende de la seguridad del fármaco para su uso en el embarazo, la sensibilidad del medio donde se trabaja y los costos.

El éxito del tratamiento depende de la erradicación bacteriana más que de la duración de la terapia. Un urocultivo debe mostrar resultados negativos 1 - 2 semanas después de la terapia. Un resultado persistentemente positivo es indicación para cambio de antibiótico, seguido de terapia supresiva hasta 6 semanas postparto.

Los siguientes son algunos de los esquemas terapéuticos habitualmente utilizados:

Nitrofurantoína: si es de liberación prolongada, la dosis es de 100 mg cada 12 horas por 10 días; de lo contrario, 50 mg cada 6 horas por 10 días.

Amoxicilina: 500 mg cada 8 horas

Ampicilina: 250 – 500 mg vía oral cada 6 horas

Cefalosporinas: 500 mg vía oral cada 6 horas

El índice de recurrencia después de estos tratamientos se ha estimado en 30%. En estos casos debe iniciarse terapia supresiva con nitrofurantoína 50 - 100 mg diarios hasta el término del embarazo.

El tratamiento estándar para la pielonefritis es intrahospitalario con antibióticos intravenosos. Los líquidos IV deben ser usados con precaución ya que las pacientes pueden deshidratarse por las náuseas y vómitos, sin embargo, están en alto riesgo para desarrollo de edema pulmonar y el Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA).

La fiebre se maneja con antipiréticos (Acetaminofén). Las náuseas y vómitos con antieméticos, los preferidos son dimenhidrinato y metoclopramida (clase B).

Debe evaluarse la presencia de dinámica uterina y en caso de trabajo de parto pretérmino iniciar tratamiento útero inhibidor y maduración pulmonar.

La dieta es según la tolerancia de la paciente. Si la paciente no tolera la ingesta de alimentos debe ser mantenida en ayuno hasta que las náuseas y vómitos mejoren.

TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

Algunos antibióticos no deben usarse en el embarazo por los efectos que ocasionan en el feto. Esto incluye a las tetraciclinas (defectos congénitos en dientes y huesos), quinolonas (mielomeningocele, hidrocefalia), trimetoprim en el primer trimestre (defectos faciales, anormalidades cardíacas), cloramfenicol y sulfonamidas en el último trimestre (Síndrome de Gray, anemia hemolítica e ictericia en las madres con deficiencia de glucosa – 6 – fosfato deshidrogenasa).

Debido a que *Escherichia coli* es el germen más frecuente, es importante conocer su patrón de resistencia para orientar la terapia empírica. Aunque no se hallan disponibles datos de resistencia específicos para la población de embarazadas; se conoce que en la década de 1970, la ampicilina era la droga de elección. Con el incremento de la resistencia de las cepas a este agente, la asociación trimetoprima-sulfametoxazol (TMP/SMX) se convirtió por más de dos décadas en el agente de primera línea para el tratamiento de infecciones no complicadas.

Los datos de vigilancia desde la década de 1990 indican un incremento en la prevalencia de *E. coli* resistente a este antibiótico y a cefalosporinas de primera generación. El factor de riesgo más importante asociado con la resistencia a este agente es su empleo actual o reciente (3 semanas o menos). Otros factores de riesgo potenciales incluyen diabetes, internación, uso actual de cualquier antibiótico y empleo de trimetoprima en los últimos seis meses, entre otros. Según los datos del National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS), el patrón de resistencia de esta bacteria informado en los EE.UU. en el 2000 fue 39% para ampicilina, 19% para TMP/SMX, 16% para cefalotina, 4% para ciprofloxacina y 1% para nitrofurantoína.

Penicilinas

Antibióticos semisintéticos excretados por la orina con un amplio espectro bactericida contra microorganismos gran positivos y negativos. La resistencia de *E. coli* a la ampicilina y amoxicilina, de acuerdo a reportes internacionales es alrededor del 20 al 40%. Por este motivo, no son consideradas ya una opción óptima para el tratamiento de la IVU,

sin embargo la ampicilina sigue siendo parte de los esquemas de primera línea para la pielonefritis.

Cefalosporinas

Betalactámicos bactericidas, actúan a través de la inhibición de la síntesis de pared celular. Se han dividido en primera, segunda, tercera y cuarta generación, con mayor espectro antimicrobiano contra gramnegativos.

NOMBRE DE LA DROGA	Cefalexina
Descripción	Cefalosporina de primera generación. Actividad primaria contra flora cutánea.
Dosis	500 mg PO QID
Contraindicaciones	Hipersensibilidad documentada.
Interacciones	Incrementan el potencial nefrotóxico de los aminoglucósidos.
Categoría	B
Precauciones	Puede dar un test de Coombs directo positivo.
NOMBRE DE LA DROGA	Ceftriaxona
Descripción	Cefalosporina de tercera generación con amplio espectro y actividad contra gramnegativos. Las dosis IM alcanzan niveles plasmáticos máximos a las 2 – 3 horas.
Dosis	1 gr IV/IM ID
Contraindicaciones	Hipersensibilidad documentada.
Interacciones	Incrementan el potencial nefrotóxico de los aminoglucósidos y furosemida.
Categoría	B
Precauciones	Puede dar un test de Coombs directo positivo.

Aminoglucósidos

Antibióticos derivados de *Micromonospora purpurea*, un actinomiceto, efectivos en el tratamiento contra *Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia* especies y *E. coli*. Por su conocida oto y nefrotoxicidad, no están indicados como tratamiento de primera elección para episodios iniciales de IVU no complicada a menos que el microorganismo sea resistente a fármacos menos tóxicos. Tienen un efecto sinérgico con penicilinas y se han reportado casos de sordera congénita bilateral en hijos de embarazadas que recibieron aminoglucósidos. A pesar de esto está indicado en el tratamiento de la pielonefritis y la sepsis neonatal.

NOMBRE DE LA DROGA	Gentamicina
Descripción	Aminoglucósido eficaz contra gramnegativos y positivos. Nula actividad frente a anaerobios. Excreción renal.
Dosis	3mg/kg/día IV en dosis iguales cada 8 horas. Duración del tratamiento se basa en la respuesta clínica. Debe discontinuarse cuando el paciente se torna asintomático.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad documentada e insuficiencia renal no dependiente de diálisis.
Interacciones	Mayor nefrotoxicidad al utilizar con cefalosporinas.
Categoría	C
Precauciones	Agravan debilidad muscular.

Nitrofuranos

Estos agentes interfieren con el metabolismo de los carbohidratos bacterianos al inhibir la acetilcoenzima A. Útiles en el tratamiento de IVU causadas por cepas susceptibles de *Staphylococcus aureus*, *S. saprophyticus*, *enterococos*, *E. coli* y algunas cepas de *Klebsiella* y *Enterobacter*. Dado que la droga no se distribuye ampliamente en los tejidos, debe considerarse la posibilidad de persistencia o recurrencia de bacteriuria después del tratamiento con nitrofurantoína. Ésta no se encuentra indicada para el tratamiento de pielonefritis o abscesos perinefríticos.

No hay informes que vinculen este antibiótico con defectos congénitos, aunque su fabricante no recomienda su empleo entre las 38 y 42 semanas de gestación o durante el

parto en pacientes con deficiencia de la enzima glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa a pesar de la falta de datos que la asocien con anemia hemolítica. Por lo general, su empleo es aceptable, excepto en el período cercano al término. Dado que se distribuye en la leche materna, el fabricante recomienda discontinuar ya sea la lactancia o el nitrofurano; sin embargo, la nitrofurantoína es el fármaco recomendado a dosis profilácticas como terapia supresiva en pacientes con IVU recurrente o pielonefritis durante el embarazo y la duración de la misma se extiende hasta 6 semanas post parto. No hay estudios que apoyen o desaconsejen esta indicación.

NOMBRE DE LA DROGA	Nitrofurantoína
Descripción	Bactericida. Sus reactivos intermediarios inactivan o alteran proteínas ribosomales que detienen la síntesis de proteínas y el metabolismo aerobio. No ha habido problemas de resistencia desde su introducción. Se incrementa su absorción al tomarla con alimentos.
Dosis	1 tableta de (25/75mg) cada 12 horas por 3 – 5 días. Terapia supresiva: 1 tableta cada noche durante todo el embarazo y/o hasta 6 semanas posparto.
Contraindicaciones	Hipersensibilidad documentada, anuria, oliguria y deficiencia conocida de G-6-PD (10% de la población negra). Embarazo entre 38 a 42 semanas de gestación por el riesgo de anemia hemolítica neonatal.
Interacciones	Anticolinérgicos aumentan biodisponibilidad al retrasar vaciamiento gástrico. Sales de magnesio disminuyen su absorción.
Categoría	B
Precauciones	Falsos positivos de glucosuria en el test con tira reactiva.

Pielonefritis

Antes de iniciar tratamiento se debe realizar EGO, urocultivo, antibiograma y hemocultivo.

El Protocolo del Ministerio de Salud para la Atención de la Infección de Vías Urinarias recomienda iniciar antibioticoterapia con:

Ampicilina 1-2 gr IV cada 6 horas por 20 días más Gentamicina 3mg/kg (160mg) IV cada 24 horas por 7 días.

Ante la ausencia de estos productos se administra:

Ceftriaxone 2 gr IV cada 24 horas hasta que la fiebre desaparezca y luego traslape a cefalosporina oral (la más comúnmente usada es cefalexina 500 mg PO cada 6 horas hasta completar 7 a 10 días.)

Si el antibiograma indica que la sensibilidad es para otro antibiótico, cambiar el tratamiento tomando en cuenta la toxicidad hacia el feto. Si el cultivo es negativo, mantener terapia antimicrobiana supresiva ambulatoria para prevenir la recurrencia de la infección.

Se recomienda realizar urocultivo durante el resto del embarazo para evaluar persistencia de la infección. En caso de pielonefritis es crónica, remitir a nefrólogo.

Manejo ambulatorio

En 1998 el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia publicó dos ensayos clínicos aleatorizados que recomendaban el manejo ambulatorio de mujeres con pielonefritis antes de 24 semanas de embarazo con 1 gramo IM de ceftriaxone cada 24 horas por dos dosis y luego cefalexina oral, como un esquema seguro y efectivo. El nivel de evidencia de estos resultados fue Nivel 1.

No se encontró diferencias significativas respecto a tasa de recurrencia de pielonefritis o complicaciones obstétricas al comparar el manejo ambulatorio con 1 gramo IM de ceftriaxone cada 24 horas y luego traslape a vía oral con cefalexina 500 mg PO cada 6 horas versus manejo intrahospitalario con cefazolina 1 gramo IV cada 8 horas hasta el cese de la fiebre por 48 horas y luego cefalexina oral o la combinación de ampicilina 2 gramos IV cada 4 horas y gentamicina IV cada 8 horas.

Las posibles recomendaciones no farmacológicas incluyen la micción postcoito (Nivel de evidencia II – 3), aumentar la ingesta de líquidos (II – 3) y tomar jugo de cranberry (Nivel de evidencia I, especialmente en pacientes ancianas).

Terapia supresiva

Este tipo de tratamiento es importante para prevenir la reinfección o la recaída. Todas las embarazadas que presentan un episodio de pielonefritis aguda o que tienen IVU a repetición deberían recibir tratamiento supresivo luego de haber finalizado el tratamiento primario. Las Normas nacionales recomiendan la terapia supresiva con 50 a 100 mg de nitrofurantoína para todas las pacientes de alto riesgo que hayan presentado alguna forma de IVU y para las pacientes de bajo riesgo que presentan pielonefritis hasta 6 semanas posterior a la finalización del embarazo. Como se señaló anteriormente, los fabricantes de nitrofurantoína desaconsejan su uso entre las semanas 38 a 42 y durante la lactancia, sin embargo no hay estudios concluyentes que permitan dar un grado de recomendación en contra de este uso.

H. CONTROL Y SEGUIMIENTO

La mejoría clínica usualmente es rápida después del inicio de la terapia antibiótica. La mayoría de las fiebres (85%) desaparecen en las primeras 48 horas (90% en 72 horas).

Las Normas y Protocolos nacionales de complicaciones obstétricas recomiendan la realización de urocultivo 1 semana posterior a la finalización del tratamiento de IVU en embarazadas con alto riesgo de IVU, así como su seguimiento con CPN ARO y la instauración de terapia supresiva. Las referencias internacionales consultadas (ACOG, USPSTF e IDSA) recomiendan control de la bacteria con urocultivo aproximadamente 1 a 2 semanas después de terminado el tratamiento. Algunos autores señalan que puede realizarse entre 2 a 4 semanas después de completar la terapia.

Se da seguimiento de la bacteria e infecciones con EGO mensual durante todo el embarazo a las pacientes con alto riesgo de IVU.

Se da seguimiento con urocultivo mensual a las pacientes que presentaron pielonefritis aguda. La IDSA recomienda controles periódicos de bacteriuria recurrente después del tratamiento de mujeres embarazadas con evidencia Grado A-III. No da recomendaciones sobre los controles posteriores de mujeres cuyos urocultivos han sido negativos.

Control y seguimiento por nefrólogo si es necesario.

Garantizar la disponibilidad del tratamiento indicado a fin de dar continuidad a la terapéutica implementada y control de la bacteria.

I. CRITERIOS DE ALTA

- ✓ Paciente asintomática (afebril por más de 48 horas, ausencia de dolor).
- ✓ No amenaza de parto prematuro.
- ✓ Bienestar fetal.
- ✓ Proceso infeccioso bajo control.
- ✓ Signos vitales estables.
- ✓ No amenaza de aborto.

J. COMPLICACIONES

La gravedad de cualquier infección se correlaciona directamente con su efecto sobre el feto. La IVU es una complicación obstétrica que representa un riesgo para la madre y el feto ya que se relaciona con el parto prematuro, la ruptura prematura de membranas y Sepsis Neonatal Temprana (SNT).

La principal complicación de la bacteriuria en el embarazo es la cistitis, aunque la pielonefritis ocurre en 25 – 30% de los casos no tratados. Shock séptico, fallo respiratorio y muerte también se han reportado.

Otras complicaciones pueden ser: necrosis tubular y glomerular, insuficiencia renal, uremia, amenaza de aborto, aborto, Retardo del Crecimiento Intrauterino (RCIU), muerte fetal y neonatal.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

A. TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio descriptivo, retrolectivo y de corte transversal.

B. ÁREA DE ESTUDIO

En la ciudad de Managua, Nicaragua, Hospital Militar Escuela “Alejandro Dávila Bolaños”, que desde hace 30 años brinda atención en 53 especialidades médico quirúrgicas como el Servicio de Ginecología y Obstetricia, donde se llevó a cabo esta investigación.

El 70% de la atención es recibida por la población civil y 30% personal militar; así como las 45 mil familias nicaragüenses afiliadas actualmente a través del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).

C. UNIVERSO

Noventa y nueve embarazadas dadas de alta del Servicio de Ginecología y Obstetricia del HMEADB que cursaron con infección de vías urinarias (IVU) y cuyo parto finalizó vía vaginal o cesárea entre enero y septiembre de 2008.

D. MUESTRA

Tratándose de una población pequeña, la muestra corresponde a la totalidad del universo que se obtuvo por muestreo no probabilístico intencional siguiendo los criterios identificados para fines de este estudio.

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión:

1. Edad mayor o igual a 18 años de edad.
2. Diagnóstico de IVU en cualquier trimestre del embarazo.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes con información incompleta en el expediente clínico.
2. Pacientes que cursaron con otras complicaciones obstétricas.

E. MÉTODOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Método

El método de recolección de la información se realizó a través de revisión documental (ficha); y como fuente de información el expediente clínico.

Autorización

El Coordinador de la Carrera de Medicina de la Universidad Americana (Dr. Julio Piura López), en representación de las autoras de esta investigación, solicitó a la Sub-Dirección Docente y al Departamento de Estadística del HMEDAB las autorizaciones respectivas para la revisión de los expedientes clínicos de las pacientes seleccionadas.

Capacitación, Supervisión y Coordinación

La recolección de datos a través del llenado de la ficha, previamente descrita, fue realizada por las mismas autoras.

Recursos

El personal requerido para las diferentes fases de esta investigación está constituido por las autoras, con división equitativa de las responsabilidades concernientes a la

recolección, procesamiento y análisis de los datos, así como la obtención del apoyo logístico necesario.

Proceso

Se seleccionaron los expedientes clínicos de pacientes dadas de alta del Servicio de GO en el período de enero a septiembre del 2008 listadas en el libro de Registro de Nacimientos de la Sala de Labor y Parto y Sala de Operaciones del HMEADB, cuya única patología materna fue la IVU.

Se confirmaron los nombres y números de expedientes en la base de datos del Departamento de Admisión. A continuación se entregó la lista confirmada de pacientes que cumplieron con los criterios de admisión al Departamento de Estadística para ser dispuestos a la revisión documental.

Instrumento

Para la obtención de la información se diseñó una ficha de recolección de datos la cual contiene las variables concernientes a la caracterización de cada paciente estudiada y los datos relevantes a cada episodio de infección de vías urinarias. Cada ficha se diseñó de tal forma que se marque la casilla correspondiente al valor encontrado en el expediente clínico. Se realizó prueba piloto para probar el instrumento y valorar su confiabilidad. (Ver anexo No. 1).

F. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo 1: Caracterizar la población embarazada objeto de estudio.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha del parto vaginal o cesárea.	18-19 20 – 34 ≥ 35	SI/NO	Nominal
Gestación	Número de embarazos incluyendo el actual.	-Primigesta -Bigesta -Multigesta	SI/NO	Nominal
Captación	Edad gestacional en semanas en que se realiza el primer control prenatal	-Temprana ≤ 12 semanas -Tardía >13 semanas	SI/NO	Nominal
Control prenatal	Frecuencia de consultas con gineco-obstetra.	-Adecuada ≥ 4 -Inadecuada ≤ 3	SI/NO	Nominal
Comorbilidades	Uno o más de los siguientes procesos patológicos capaces de incidir sobre el desarrollo y la evolución de la infección de vías urinarias.	Diabetes Mellitus Anemia Actual Anomalías Urológicas IVU recurrente antenatal Otras	SI/NO	Nominal

Objetivo 2: Identificar la forma de presentación de la infección de vías urinarias en la población de estudio.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Bacteriuria asintomática	Presencia de Leucocitos, bacterias abundantes, nitritos positivos en Examen General de Orina y/o más de 100,000 unidades formadoras de colonias (ufc) por mililitro en Urocultivo en ausencia de síntomas.	<p>Paciente asintomática + EGO con Leucocitos ≥ 10 x campo, nitritos positivos y bacterias abundantes.</p> <p>o</p> <p>Paciente asintomática + 2 Urocultivos con 10,000 a 100,000 ufc/ml</p> <p>o</p> <p>Paciente asintomática + 1 Urocultivo $\geq 100,000$ ufc/ml</p>	SI/NO	Nominal
Cistitis	Presencia de sintomatología urinaria baja más Examen General de Orina y/o urocultivo positivo para infección.	<p>Paciente con disuria + Leucocitos ≥ 10 x campo, nitritos positivos y bacterias abundantes.</p> <p>o</p> <p>Paciente con disuria + 1 Urocultivo $\geq 100,000$ ufc/ml</p>	SI/NO	Nominal
Pielonefritis	Presencia de sintomatología urinaria alta y/o baja más urocultivo y/o Examen General de Orina alterado.	Paciente con disuria, fiebre, escalofríos, dolor en los flancos, náuseas y vómitos	SI/NO	Nominal

		+ leucocitos ≥ 10 x campo, nitritos positivos y bacterias abundantes. o Paciente con disuria, fiebre, escalofríos, dolor en los flancos, náuseas y vómitos + 1 Urocultivo $\geq 100,000$ ufc/ml		
Edad gestacional	Tiempo medido en semanas desde la fecha del último ciclo menstrual hasta el diagnóstico de cada uno de los episodios de Infección de Vías Urinarias.	≤ 12 semanas de gestación 13 – 28 ≥ 29	SI/NO	Ordinal
Número de Infecciones de Vías Urinarias	Total de episodios de infección de vías urinarias presentados en una misma embarazada en el mismo embarazo.	1 2 3 – 4 >5	SI/NO	Nominal
Infecciones de Vías Urinarias recurrentes	Dos episodios de infección de vías urinarias en los últimos 6 meses. Se considera recidiva a la infección por la misma cepa bacteriana antes de dos semanas desde la finalización del tratamiento; y reinfección las nuevas infecciones causadas por una cepa distinta o por la misma cepa, después de dos semanas de haber finalizado el tratamiento antibiótico.	Recidiva Reinfección	SI/NO	Nominal

Objetivo 3: Para identificar el agente etiológico y su sensibilidad antimicrobiana en los episodios de IVU de la población a estudio se establecieron las siguientes variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Agente etiológico de IVU	Microorganismo aislado en urocultivo a partir de 10,000 ufc/ml.	-Escherichia coli -Klebsiella pneumoniae -Proteus mirabilis -Enterococcus sp. -Pseudomona sp. -Sph. saprophyticus -Streptococcus beta hemolítico del grupo B -Otros	SI/NO	Nominal
Sensibilidad antimicrobiana del microorganismo aislado	Patrón de sensibilidad del uropatógeno a nitrofurantoína, cefalexina, amoxicilina, ampicilina, gentamicina, ceftriaxona, trimetoprim – sulfametoxazol, cefixima y otros antibióticos comúnmente usados para tratar las infecciones de vías urinarias en el embarazo.	-Sensible -Intermedio -Resistente	SI/NO	Nominal

Objetivo 4: Establecer los estudios complementarios utilizados para el diagnóstico y seguimiento de la infección de vías urinarias en la población de estudio.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Tamizaje por urocultivo	Indicación de estudio microbiológico que permite identificar, cuantificar y determinar la sensibilidad antimicrobiana del agente causal de bacteriuria en la primera consulta prenatal de pacientes asintomáticas.	Urocultivo indicado en la primera consulta prenatal de paciente asintomática.	SI/NO	Nominal
Tamizaje por Examen General de Orina	Indicación de la evaluación física, química y microscópica de la orina utilizada para detectar bacteriuria en la primera consulta prenatal de pacientes asintomáticas.	Examen general de orina indicado en la primera consulta prenatal de paciente asintomática.	SI/NO	Nominal
Urocultivo de control post-tratamiento	Realización de estudio microbiológico posterior al tratamiento de infección de vías urinarias para comprobar erradicación o persistencia bacteriana.	Urocultivo realizado al finalizar el tratamiento de IVU.	SI/NO	Nominal
Examen General de Orina de control	Realización de la evaluación física, química y microscópica de la orina posterior al tratamiento de infección de vías urinarias para comprobar erradicación o persistencia bacteriana.	EGO realizado al finalizar el tratamiento de IVU.	SI/NO	Nominal
Momento de realización del urocultivo de control.	Tiempo medido en semanas desde la finalización del tratamiento de infección de vías urinarias hasta la realización del urocultivo de control.	< 2 semanas 2 – 4 > 4	SI/NO	Nominal
Momento de realización del EGO de control.	Tiempo medido en semanas desde la finalización del tratamiento de infección de vías urinarias hasta la realización del examen general de orina de control.	< 2 semanas 2 – 4 > 4	SI/NO	Nominal

Periodicidad de controles	Tiempo promedio para la repetición del urocultivo y/o EGO de control posterior al primer tratamiento para infección de vías urinarias.	Mensual Bimensual Trimestral	SI/NO	Nominal
---------------------------	--	------------------------------------	-------	---------

Objetivo 5: Identificar los esquemas de tratamiento antibiótico utilizados y su duración.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Tratamiento antibiótico	Drogas utilizadas para tratar o prevenir infección materno-fetal.	-Nitrofurantoína -Cefalexina -Amoxicilina -Ampicilina -Gentamicina -Ceftriaxona -Trimetoprim-sulfametoxazol -Cefixima -Otros	SI/NO	Nominal
Decisión de plan terapéutico inicial	Forma de indicación del tratamiento antibiótico para infección de vías urinarias.	-Empírica -Guiada por antibiograma	SI/NO	Nominal
Duración del tratamiento antibiótico	Tiempo transcurrido en días desde el inicio hasta la finalización del tratamiento antibiótico.	≤ 6 días 7 – 9 ≥ 10 No consignado	SI/NO	Nominal
Terapia supresiva	Tratamiento antibiótico indicado a dosis bajas diario tras la fase de inducción, para evitar recidivas.	Antibioticoterapia profiláctica indicada.	SI/NO	Nominal
Manejo Clínico	Forma de manejo de paciente según la severidad del cuadro clínico.	Ambulatoria Hospitalaria	SI/NO	Nominal

G. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

La unidad de análisis de esta investigación es cada una de las noventa y nueve mujeres embarazadas que presentaron uno o más episodios de infección de vías urinarias en el período de enero a septiembre del año 2008.

Los datos fueron analizados de acuerdo a la naturaleza de las variables del estudio, mediante frecuencia simple y estimación de porcentaje. Se entrecruzaron variables en base a la relación considerada necesaria para favorecer la discusión de resultados. Para el análisis se utilizó el Programa Microsoft Office Excel versión 2007.

Se propuso el siguiente Plan de Análisis:

OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	PLAN DE ANÁLISIS
1. Caracterizar la población embarazada objeto de estudio.	Existe relación entre las características de las mujeres embarazadas y la frecuencia de IVU.	Características generales: -Edad -Gesta -Captación -Frecuencia de CPN -Comorbilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de IVU según edad. - Frecuencia de IVU según gesta. - Frecuencia de IVU según comorbilidades.
2. Identificar la forma de presentación clínica de la infección de vías urinarias en la población de estudio.	El tipo de IVU, edad gestacional en la que se presenta y su recurrencia determinan el abordaje farmacológico.	Bacteriuria asintomática Cistitis Pielonefritis Edad gestacional por evento IVU Número de eventos IVU IVU recurrente	<ul style="list-style-type: none"> - Relación entre edad gestacional por evento y la forma de presentación clínica de IVU. - Tratamiento antibiótico seleccionado.
3. Identificar agente etiológico y sensibilidad antimicrobiana en los episodios de IVU de la población a estudio.	La identificación del agente etiológico y su patrón de sensibilidad antimicrobiana a los fármacos más frecuentemente utilizados, determinan el abordaje terapéutico.	Agente etiológico de IVU Sensibilidad a Nitrofurantoína Sensibilidad a Cefalexina Sensibilidad a Amoxicilina Sensibilidad a	<ul style="list-style-type: none"> - Agente etiológico y sensibilidad antimicrobiana. - Relación entre el tratamiento antibiótico utilizado y el patrón de sensibilidad antimicrobiano encontrado para cada

		Ampicilina Sensibilidad a Gentamicina Sensibilidad Ceftriaxona Sensibilidad a Trimetoprin sulfametoxazol	agente etiológico.
4. Establecer los estudios complementarios utilizados para el diagnóstico y seguimiento de la IVU.	El tipo de estudio diagnóstico realizado y sus resultados establecen la pauta terapéutica.	Tamizaje por urocultivo Tamizaje por EGO Resultado de EGO al diagnóstico Resultado de Urocultivo al diagnóstico Urocultivo de control EGO de control Momento de realización de urocultivo de control Momento de realización de EGO de control Periodicidad de los controles	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de urocultivo como método de tamizaje para bacteriuria asintomática en embarazadas con comorbilidades. - Correspondencia entre IVU recurrente y estudio de control realizado. - Frecuencia del momento de realización del estudio de control. - Conexión entre las embarazadas con comorbilidades y/o IVU recurrente y la periodicidad de controles realizados.
5. Identificar los esquemas de tratamiento antibiótico utilizados.	Los esquemas de tratamiento farmacológico utilizados no siguen en su totalidad las recomendaciones de las guías nacionales e internacionales para el manejo de IVU en el embarazo.	Tratamiento antibiótico Decisión de tratamiento antibiótico Duración del tratamiento antibiótico Terapia supresiva Forma de manejo	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia de decisión de tratamiento antibiótico. - Relación entre forma de manejo y duración del tratamiento antibiótico. - Uso de terapia supresiva en portadoras de IVU recurrente.

VI. RESULTADOS

A. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN. (Ver Tablas A-1 a A-4)

Se estudió un total de 99 embarazadas, correspondiendo el 87.88% a las edades comprendidas entre los 20 a 34 años, 7.07% ≥ 35 años y 5.05% adolescentes entre los 18 y 19 años de edad.

De las pacientes con edades comprendidas entre los 20 a 34 años 63.22% presentaron un episodio de IVU, 26.44% 2 episodios y 10.34% de 3-4 episodios. Las embarazadas ≥ 35 años presentaron un episodio en un 71.43% y 2 episodios en un 28.57%, así como las mujeres entre los 18 y 19 años de edad en que 60% presentó un episodio y 40% 2 episodios de IVU.

Los porcentajes encontrados en el número de gestas fueron similares con una discreta mayoría de bigestas, 35.35%, primigestas 34.34% y multigestas 30.30%.

La bigestas presentaron en un 60% 1 solo episodio de IVU, 37.14% 2 episodios de IVU y 2.86% de 3-4 episodios de IVU, así mismo las pacientes primigestas presentaron 1 episodio de IVU en 58.82%, 2 episodios de IVU 29.41% y de 3-4 episodios 11.76%. Las pacientes multigestas presentaron 73.33% un episodio de IVU, 13.33% 2 episodios y 3-4 episodios 13.33%.

La relación de captación fue equivalente con 50.51% de captaciones tempranas y 49.49% captaciones tardías.

Prevaleció un control prenatal adecuado en 75.76% de las pacientes.

Cerca del 40% de las embarazadas estudiadas presentaban alguna comorbilidad: 15.15 % tuvieron anemia, 21.21% tenían antecedentes de IVU recurrente antenatal y 2.02% poseían anormalidades urológicas (una paciente con insuficiencia renal crónica y una con fístula vesico vaginal). No se encontró pacientes con diabetes mellitus en el período estudiado. (Ver Tablas A-5 a A-8 y Gráficos G-1 a G-4).

B. FORMA DE PRESENTACIÓN CLÍNICA DE LA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS. (Ver Tablas B-1 a B-4)

Nuestra población de 99 embarazadas presentó un total de 142 episodios de IVU, de los cuales el 56.34% correspondían a bacteriurias asintomáticas y 43.66% cistitis. No se encontró pacientes con pielonefritis en el período estudiado. (Ver Tabla B-5 y Gráfico G-5)

De las bacteriurias asintomáticas 85% se diagnosticaron al encontrar un EGO patológico, 12.5% 1 urocultivo = 100,000 ufc/ml y 2.5% 2 urocultivos 10,000 – 100,000 ufc.

Las cistitis se diagnosticaron al encontrar disuria más EGO patológico en un 88.71% y Disuria más un urocultivo = 100,000 ufc/ml en un 11.29%.

La cistitis fue la forma de IVU más frecuente en el primer trimestre del embarazo con 14.52% de las pacientes frente a 3.75% de bacteriuria asintomática. En cambio, la relación se invierte en el segundo trimestre con 62.50% de las bacteriurias asintomáticas presentadas en este período y 53.23% de las cistitis. En el tercer trimestre los porcentajes son similares, alrededor del 30% para cada forma clínica.

El 63.64% de las embarazadas presentó un único episodio de vías urinarias, 27.27% recurrieron con un segundo episodio y 9.09% cursaron con tres o más IVU.

Las infecciones de vías urinarias recurrentes tuvieron una frecuencia estimada de 37%: 7.07% de recidivas y 30.30% de reinfecciones. (Ver Tabla B-6)

C. IDENTIFICACIÓN DE AGENTE ETIOLÓGICO Y PATRÓN DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA. (Ver Tabla C-1 y C-2)

El microorganismo más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en un 45.45%. En 13.64% de los urocultivos con crecimiento se aisló *Streptococcus* beta hemolítico del grupo B y en 9.09% *Enterococcus sp.*

En los urocultivos restantes se reportó el crecimiento individual de gérmenes atípicos, principalmente enterobacterias oportunistas (*Escherichia fergusonii*, *Pantoea enteroagglomerans*, *Kluyvera cryocrescens*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp* y *Acinetobacter sp.*). No se aisló en ninguno de los 22 urocultivos cepas de *Klebsiella*, *Proteus*, *Staphylococcus saprophyticus* o *Pseudomonas*. (Ver Gráfico G-8)

La sensibilidad reportada de *E. coli* fue de 100% para cefalexina, 88.89% a nitrofurantoína, y 80% para gentamicina. La resistencia a ceftriaxona ascendió al 40% de las cepas aisladas y 50% a trimetropim sulfa. La sensibilidad para amoxicilina y ampicilina fue de 100%. Este resultado corresponde a una sola cepa cultivada; sin embargo, a las 9 restantes no se les realizaron pruebas de sensibilidad para estos antibióticos.

Enterococcus sp tuvo 100% de sensibilidad a nitrofurantoína, amoxicilina, ampicilina, gentamicina y cefixime. La resistencia al trimetropin sulfa fue de 50% y a cefalexina 100%.

La sensibilidad del *Streptococcus* betahemolítico del grupo B a nitrofurantoína, amoxicilina, gentamicina, cefixime y ceftriaxone fue de 100%.

La sensibilidad conjunta de los gérmenes atípicos reportados fue de 100% para ceftriaxone, 80% para gentamicina y 66.67% para nitrofurantoína. Se encontró 100% de sensibilidad para amoxicilina, cefalexina y cefixime; así como 100% de resistencia para ampicilina (aunque cada cifra corresponde sólo a uno de los siete gérmenes aislados ya que no se realizó pruebas de sensibilidad con este fármaco al resto de gérmenes). La resistencia para trimetropin sulfa fue de 71.43%.

D. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS UTILIZADOS PARA DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS.

El medio diagnóstico más frecuentemente utilizado como método de tamizaje para bacteriuria asintomática fue el examen general de orina en 92.93% de las pacientes en su primera consulta prenatal. Al 7.07% restante, se les indicó y realizó urocultivo. (Ver Tablas D-1, D-2 Y Gráfico G-6).

De las pacientes con comorbilidades, 40.54% presentaron IVU recurrentes; al 86.49% no se les realizó urocultivo como método de tamizaje y 13.51% sí le realizaron urocultivo como método de tamizaje para bacteriuria asintomática. (Ver Tabla D-3)

Posterior a la finalización del tratamiento del primer episodio de IVU se le indicó al 62.63% de las embarazadas un urocultivo como estudio de control, 10.10% tenían indicado un EGO y 27.27% no tenían indicado ni realizado ningún estudio de control. El 52.78% de los estudios se realizaron entre 2 – 4 semanas, 19.44% < 2 semanas y 19.44% después de 4 semanas. En 8.33% no se consignó el momento para la realización del estudio. (Ver Tablas D-4 a D-7 y Tablas D-8 a D-10).

Al 50% de las embarazadas que presentaron un segundo episodio de IVU se les indicó urocultivo de control; 47.22% ninguno y a 2.78% se les realizó EGO. De los estudios realizados, 42.11% se tomaron entre 2 – 4 semanas de haber finalizado tratamiento, 26.32% > 4 semanas y 10.53% < 2 semanas. No se consignó en 21.05% el momento de realización.

Tras el tercer episodio de IVU al 66.67% no se les realizó examen de control postratamiento; 22.22% tenían indicado y realizado un urocultivo y 11.11% un EGO. Un 33.33% entre 2- 4 semanas y 33.33% más de 4 semanas después. El restante no fue consignado.

A la paciente que cursó con 4 episodios de IVU no se le realizó estudio de control pos tratamiento.

La periodicidad de controles mensuales es de un 24.24%, Bimensuales 16.16%, Trimestrales 25.25% y no consignados de un 34.34%. Al 35.14% de pacientes con comorbilidades se le realizaron controles de exámenes de forma mensual, 13.51% bimensual, 21.62% trimestralmente y 29.73% no se consignaron. (Ver Tabla D-11 Y Gráfico G-7)

De la IVU recurrentes a un 44.44% se le realizó urocultivo de control al terminar tratamiento; 4.44% EGO, y a un 51.11% no se le envió ningún examen de control al terminar tratamiento. (Ver Tabla D-13)

E. ESQUEMAS DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO UTILIZADOS Y DURACIÓN.

Se utilizaron como tratamiento antibiótico Nitrofurantoína en un 14.79%, Cefalexina 29.58%, Amoxicilina 40.14%, Ampicilina 10.56%, Gentamicina 4.23% y Ceftriaxona 0.7%, a las dosis recomendadas por la bibliografía consultada. En ninguno de los casos se utilizó Trimetopim sulfa o Cefixima. (Ver Gráfico G-9)

De la forma de indicación del tratamiento antibiótico en el primer episodio de IVU 4.04% fue guiada por antibiograma y 95.96% decisión empírica. En los que presentaron un segundo episodio 35.48% guiada por antibiograma y 64.52% decisión empírica. En el tercer episodio 37.50% guiada por antibiograma y 62.50% decisión empírica y el cuarto episodio 100% fue manejado empíricamente. (Ver Tablas E-2 a E-5)

En cuanto a duración del tratamiento tenemos que en el primer episodio 8.08% recibieron antibiótico por \leq 6 días. 88.89% recibieron de 7- 9 días y 3.03% no

consignaron duración del tratamiento. En el segundo episodio 8.33% recibieron ≤ 6 días, 75% de 7- 9 días y 16.67% no consignaron duración del tratamiento. En el tercer episodio 25% ≤ 6 días y 75% recibieron tratamiento antibiótico de 7 – 9 días. El episodio 4 tuvo una duración del tratamiento ≤ 6 días. (Ver Tablas E-6 a E-10)

De las pacientes con IVU recurrente, recibieron terapia supresiva un 8.33%. Al 91.67% restante no se le indicó terapia supresiva en ninguno de los episodios posteriores. (Ver Tabla E-11 y Gráfico G-10).

Forma de Manejo en el primer episodio fueron ambulatoria 92.93% y hospitalaria 7.07%. En el segundo episodio fueron manejados ambulatoriamente 91.67% y hospitalariamente 8.33%. En el 3 episodio 77.78% fueron manejados de forma ambulatoria y 22.22% de forma hospitalaria. El cuarto episodio fue tratado de forma hospitalaria. (Ver Tablas E-12 a E-15).

VII. DISCUSIÓN

De acuerdo a las referencias consultadas los factores de riesgo para IVU durante el embarazo son la edad materna avanzada, multiparidad y la presencia de comorbilidades no tratadas. En los resultados de esta investigación no se encontró mayor número de episodios de IVU relacionado a mayor edad materna ya que alrededor del 70% de las mujeres mayores de 35 años sólo presentaron 1 episodio a lo largo del embarazo. El mismo comportamiento se observa en las multigestas con una relación estimada de 70% versus 30% predominando un único episodio de IVU. Alrededor del 84% de estos grupos de mujeres, tuvieron una frecuencia de CPN adecuada siendo probablemente un factor positivo para la no recurrencia de IVU.

Las comorbilidades investigadas por su asociación a recurrencia o persistencia de IVU en mujeres embarazadas fueron la anemia actual, anormalidades urológicas, IVU recurrente antenatal y la diabetes mellitus. Cerca del 40% de la población estudiada presentaba alguna comorbilidad; de este grupo el 40% tuvo IVU recurrentes.

En la población estudiada, a mayor edad gestacional, mayor número de episodios de IVU con más del 80% de bacteriurias asintomáticas y cistitis a partir del segundo trimestre de embarazo.

Del total de la muestra analizada, el 37% cursaron con IVU recurrentes siendo en su mayoría (30%) reinfecciones y sólo 7.07% recidivas del mismo germen. Al 44% de ellas se tomó un urocultivo como estudio de control postratamiento, tal como está indicado en las normas nacionales e internacionales. Sin embargo, es llamativo que a más del 50% de las pacientes con recurrencias, no se les realizó ningún examen de control posterior al tratamiento del segundo episodio de IVU.

La etiología de las IVU en la población estudiada se corresponde a las referencias nacionales e internacionales donde se señala a *E. coli* como el agente causal más frecuentemente aislado. En la presente investigación representó el 45% de los aislamientos bacterianos. El segundo lugar estuvo ocupado por el *Streptococcus* beta hemolítico del grupo B con un 13.64%. Este porcentaje es alto al compararlo con la bibliografía consultada que refiere tasas mucho menores (alrededor de 1%). *Enterococcus* sp representó el 9.09% de los gérmenes identificados.

La gravedad de la infección depende de los mecanismos de defensa del huésped y de los factores de virulencia de las bacterias. Durante el embarazo parece existir una disminución discreta de la capacidad inmunológica de la madre para reaccionar, no sólo contra antígenos fetales sino contra otros con los cuales ha estado previamente en contacto y siendo el principal reservorio de estos 3 patógenos mencionados anteriormente el tracto

gastrointestinal inferior, pueden ser arrastrados al tracto genitourinario con facilidad y provocar infecciones importantes.

Es interesante que en ninguna de las muestras de urocultivo con crecimiento bacteriano se reportaron los gérmenes considerados como en segundo, tercero y quinto lugar en frecuencia tales como *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* y *Staphylococcus saprophyticus*. En cambio, se realizaron identificaciones aisladas de un grupo de gérmenes, que en su mayoría fueron enterobacterias oportunistas (*Escherichia fergusonii*, *Kluyvera cryocrescens*, *Serratia marcescens*, etc.) que habitualmente no producen infecciones en individuos sanos sino en situaciones de inmunocompromiso.

Gérmenes como *Pantoea enteroagglomerans* y *Kluyvera cryocrescens* se han asociado a infecciones urinarias nosocomiales y sepsis severas; y en nuestro estudio fueron aisladas en muestras de pacientes ambulatorias con cistitis y recuentos de colonias $\geq 100,000$ ufc.

Respecto a la sensibilidad antimicrobiana de *E. coli* a amoxicilina y ampicilina, no se puede emitir conclusiones a partir de los resultados encontrados, ya que sólo a una de las cepas aisladas de este germen se le realizó pruebas de sensibilidad para estas penicilinas lo que hace que no sea representativo de la muestra. La sensibilidad de *E. coli* a nitrofurantoína en esta investigación fue de 89% aproximadamente y 100% para cefalexina. Esto se corresponde con las referencias citadas donde estos dos fármacos son de primera y segunda elección para el tratamiento de la bacteriuria asintomática y la IVU con sintomatología leve; tal como indican las normas y protocolos de complicaciones obstétricas de nuestro país.

La resistencia de *E. coli* a gentamicina, ceftriaxone y trimetropin sulfa fue alta: 20%, 40% y 50% respectivamente. El uso de estos medicamentos fue en su mayoría de forma empírica y no guiado por antibiograma, lo cual es un factor importante por la facilidad del germen de crear resistencia.

Tanto *Streptococcus* betahemolítico del grupo B como *Enterococcus sp* tuvieron 100% de sensibilidad para amoxicilina, nitrofurantoína, gentamicina, cefixime y ceftriaxone. Hubo una resistencia de *Enterococcus* en un 50% para trimetropin sulfa y ampicilina y 100% para cefalexina.

Dado que la terapia empírica de las IVU en una población determinada debe estar orientada de acuerdo al patrón de sensibilidad reportado para los gérmenes más frecuentes (en este caso, *E. coli*, *Streptococcus* grupo B y *Enterococcus*); se analizó grupalmente a las enterobacterias oportunistas aisladas, *staphylococcus aureus* y *streptococcus sp* ya que de forma individual no son representativos de esta población investigada. Las tasas de resistencia más altas fueron para ampicilina, 100%; trimetropin sulfa, más del 70%;

nitrofurantoína, 33% y gentamicina 20%. Las pruebas para amoxicilina, cefalexina y cefixime sólo se realizaron a uno de los 7 gérmenes aislados, que en este caso fue 100% sensible.

Respecto a la estrategia de tamizaje, las normas nacionales recomiendan clasificar a las pacientes con factores de alto riesgo y sin factores de alto riesgo para IVU ya que de esto dependerá el método de tamizaje a elegir. El urocultivo se indica a todas las embarazadas que sean clasificadas en la primera consulta prenatal como de alto riesgo de IVU. Según los hallazgos del estudio a la mayoría de las pacientes se les realizó EGO (92%) como método de tamizaje, sin embargo debemos de tener presente que el 40% de las embarazadas representaban un grupo de alto riesgo obstétrico al cual se le debía haber indicado como método de tamizaje el urocultivo. Sólo al 13.51% de las embarazadas con comorbilidades se les indicó urocultivo como método de tamizaje para bacteriuria asintomática y al 86.49% restante se les indicó EGO. Cabe resaltar que el grado de recomendación de tamizaje con urocultivo de acuerdo a la USPSTF es A.

El urocultivo está recomendado como método de seguimiento posterior al tratamiento recibido. En 45% del total de episodios se les envió de forma adecuada, sin embargo cabe mencionar que al mismo porcentaje de pacientes no se le envió ningún método de seguimiento. Respecto al tiempo de realización de estos estudios en su mayoría fue enviado según lo recomendado.

La periodicidad de los controles recomendada por las Normas y Protocolos nacionales para este grupo de embarazadas, es mensual hasta el final del embarazo. En la presente investigación se encontró que el porcentaje de realización mensual de los controles fue adecuado con 35% seguido de los análisis trimestrales y en una minoría los realizados bimensualmente. Es importante remarcar que aproximadamente en un 30% no se consignó la periodicidad con que debían realizarse estos controles, esto puede ser porque a las embarazadas no se realizaron los exámenes indicados o simplemente olvido del médico al momento de la consulta de control

El antibiótico más usado como tratamiento fue la amoxicilina en 40% de los episodios. Sin embargo, la mayoría de los antibiogramas reportados en los urocultivos no incluyó pruebas para este antibiótico ni a ampicilina. Por este motivo, las sensibilidades de 100% encontradas para *E. coli* y *Enterococcus* sp no son representativas de la población estudiada. Numerosos estudios nacionales e internacionales reportan resistencias a las penicilinas mayores al 20 - 40% por lo que su uso de forma empírica no está indicado. Por el contrario, la sensibilidad del *Streptococcus* beta hemolítico del grupo B continúa siendo de 100% a estos fármacos (acorde a los hallazgos del estudio) y en caso que se le identifique como agente causal su uso está indicado.

El uso de nitrofurantoína en la población estudiada fue menor al 15%, siendo éste el fármaco sugerido en las normas y protocolos como primera línea de terapia empírica y ambulatoria para IVU, de manera que fue infrautilizado. Las sensibilidades encontradas de *E. coli*, *Streptococcus* y *Enterococcus* a este fármaco fueron mayores al 95%.

La cefalexina, constituye la segunda línea de antibioticoterapia empírica recomendada por las guías nacionales y su uso en la población investigada fue aproximadamente del 30% (el segundo fármaco más utilizado); con sensibilidad del 100% para todos los gérmenes en que se probó a excepción de una cepa de *Enterococcus sp* que se encontró resistente.

La gentamicina se prescribió en 4.23% de la población y la sensibilidad global encontrada para este fármaco fue del 90%. Sin embargo, las cepas de *E. coli* aisladas presentaron una resistencia intermedia del 10% y completa de 10% lo que sugiere que su uso debe basarse en la sensibilidad in vitro del antibiograma.

El uso de ceftriaxone fue menor al 1%; probablemente debido a que los episodios de IVU encontrados en esta población fueron infecciones de trato urinario bajo donde no está indicado este fármaco como antibiótico de primera línea. Al igual que con gentamicina su uso debe ser guiado por antibiograma. Llama la atención el porcentaje de resistencia de *E. coli* que corresponde al 40% de las cepas aisladas.

No se utilizó en la población estudiada cefixime cuya sensibilidad fue de 100%, cifra que puede ser no representativa debido a que no se realizaron pruebas a todos los gérmenes identificados. Tampoco se prescribió en esta población trimetropin sulfá cuyas cifras de resistencia son mayores al 50% de las muestras por lo que su uso no está recomendado.

La decisión de tratamiento en el primer episodio de IVU de más del 95% de las pacientes fue empírica lo que está de acuerdo a las normas y protocolos nacionales. Sin embargo, la relación de tratamientos empíricos versus guiados por antibiograma siempre fue de 60/30% en el segundo y tercer episodios y la paciente que cursó con 4 episodios fue manejada empíricamente también. Esta forma de manejo no siguen las recomendaciones de las normas nacionales para portadoras de IVU recurrente en el embarazo.

La duración de tratamiento fue apropiada en el 80% de los episodios de IVU encontrados, siguiendo las recomendaciones nacionales de 7 a 10 días de antibioticoterapia.

La terapia supresiva con nitrofurantoína está indicada en las normas nacionales a todas aquellas pacientes de alto riesgo de IVU después del tratamiento del primer episodio de IVU en el embarazo y a las pacientes que hayan cursado con pielonefritis. El porcentaje

de uso de esta estrategia profiláctica en esta investigación fue menor al 10% para aquellas embarazadas con IVU recurrente.

El porcentaje de hospitalización de esta población fue bajo en todos los episodios de IVU. Debe resaltarse que cerca del 22% de las embarazadas que tuvieron 3 o más episodios fueron manejados hospitalariamente lo cual es apropiado para realizar un correcto abordaje diagnóstico y terapéutico de la IVU recurrente.

VIII. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos evaluado los aspectos centrales del manejo de la infección de vías urinarias y podemos concluir:

1. No se encontró relación entre las características de nuestra población a estudio y una mayor frecuencia de infección de vías urinarias.
2. La bacteriuria asintomática fue el tipo de infección urinaria más frecuente a mayor edad gestacional, seguida de la cistitis. No se presentó ningún caso de pielonefritis.
3. La etiología de las infecciones urinarias en esta población concordó con las referencias citadas respecto al primer agente causal; no así para el restante. La gran mayoría de los microorganismos identificados reportaron muy buenos patrones de sensibilidad a los fármacos de primera y segunda línea recomendados por las normas nacionales. Las tasas de resistencia encontradas para los antibióticos incluidos en el tratamiento de pielonefritis fueron llamativamente altas.
4. Sólo a una séptima parte de las embarazadas con comorbilidades se les indicó urocultivo como método de tamizaje. El urocultivo fue el estudio de control postratamiento empleado en la mayoría de las pacientes con un momento de realización y periodicidad que siguen las recomendaciones de las guías nacionales e internacionales; sin embargo, la proporción de pacientes sin estudios de control o periodicidad no consignada fue elevada.
5. El antibiótico más frecuentemente prescrito fue la amoxicilina lo que se opone a las recomendaciones en contra de uso como terapia empírica. El uso de nitrofurantoína fue reducido a pesar de ser el fármaco recomendado como primera línea antimicrobiana. La terapia empírica fue la forma de decisión de tratamiento en la gran mayoría de las pacientes de esta investigación tanto en su primer episodio de IVU como en los subsecuentes. Se indicó la terapia supresiva en menos de una décima parte de la población portadora de infecciones de vías urinarias recurrentes, de manera que ésta estrategia profiláctica recomendada por las normas nacionales fue infrautilizada.

Por tanto, el manejo actual de las infecciones de vías urinarias en el Hospital Militar presenta debilidades ya que algunas de las prácticas existentes no se cumplen de acuerdo a las normas nacionales e internacionales.

IX. RECOMENDACIONES

1. Implementar de forma adecuada el método de tamizaje para bacteriuria asintomática basándose en la clasificación de riesgo sugerida por las normas nacionales.
2. Hacer uso de los esquemas antimicrobianos recomendados en las Normas de Complicaciones Obstétricas de acuerdo a la evidencia médica actual.
3. Guiar la terapia por antibiograma especialmente en las recurrencias y en los casos que se decida el uso de los fármacos que fueron encontrados con tasas de resistencia altas en esta investigación.
4. Adoptar el uso de terapia supresiva en las pacientes con más de un episodio de IVU y alto riesgo obstétrico.
5. Realizar estudios analíticos que evalúen los resultados de implementar las intervenciones recomendadas a partir de esta investigación, para superar las debilidades encontradas y mejorar así la calidad de atención en la población embarazada.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Vindell Ponce R. Estudio microbiológico de infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. Departamento de Ginecología y Obstetricia. Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello”. Junio 2002 – Noviembre 2004.
2. Espinoza Mena, R. Incidencia de Rotura Prematura de Membranas y Sepsis Neonatal Temprana en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” de julio a diciembre del 2006.
3. Valdivia Valle, N. Abordaje de los factores de Riesgo Maternos relacionados con Sepsis Neonatal Temprana. Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en el periodo comprendido de agosto - noviembre 2008.
4. Obstetricia, Ricardo Leopoldo Schwarcz, et al. Editorial El Ateneo. 2003. 5ta edición, 9na reimpresión. Buenos Aires. Pág. 373, 374, 638.
5. BMJ. Publishing Group. The international source of the best available evidence for effective health care. Clinical Evidence, Issue 8. December 2002. Disponible en: <http://content.nejm.org/cgi/content/full/349/3/259>.
6. ACOG educational bulletin. Antimicrobial therapy for obstetric patients. ACOG Technical Bulletin No. 245: Washington, DC: ACOG; 1998.
7. Patterson JE; Andriole VT. Bacterial Urinary tract infections in diabetes. *Infect Dis Clin North Am.* 1997; 11(3):735-50. Disponible en: http://emedicine.medscape.com/article/233101-mediaDIABETES_MELLITUS.
8. Johnson JR. Treatment and prevention of urinary tract infections. In: Harry LT, Mobley and Warren JW. Urinary tract infections: Molecular pathogenesis and clinical management. Washington DC: ASM Press, 1996: 95-118. Disponible en: <http://tratado.uninet.edu/c0703b.html#60>.
9. Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. *Infect Dis Clin North Am.* Mar 1997; 11(1):13-26
10. Jones LA. Urinary Tract Infections in Pregnancy. 2008. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/452604-overview>.
11. Stoll B. The global impact of neonatal infection. *Clinical Perinatology.* 1997; 24: 1-10.

12. Santacruz Mario. Protocolo para manejo ambulatorio de Infección de Vías Urinarias en el Embarazo. Salud Total EPS. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/8377946/Protocolo-Para-Manejo-Ambulatorio-de-Infeccion-de-Vias-Urinarias-en-Embarazo>.
13. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 13va edición. Editorial Masson. Barcelona 2003.
14. Stephan D. Fihn, M.D., M.P.H. Acute Uncomplicated Urinary Tract Infection in Women. N Engl J Med, Volume 349:259-266. Number 3, 2003. Disponible en: <http://content.nejm.org/cgi/content/full/349/3/259>.
15. R. M. Bartolomé. Indicaciones y valoración clínica del urocultivo y coprocultivo. Protocolos de Práctica Asistencial. Medicine 2008.
16. Normas y Protocolos para la Atención de las Complicaciones Obstétricas. Dirección General de Servicios de Salud MINSA. 2da edición. Managua, Mayo 2007. Pág. 195, 200, 203 - 205.
17. Winkens RA, Leffers P, Trienekens TA, Stobberingh EE. The validity of urine examination for urinary tract infections in daily practice. Fam Prac 1995; 11: 290-3.
18. American Association for Clinical Chemistry. Urine Culture. Lab test online. Mayo 2005. Disponible en: http://www.labtestonline.org/understanding/analytes/urine_culture/test.html
19. Le J, Briggs GG, McKeown A y Bustillo G. Infecciones del Aparato Urinario durante el Embarazo. Annals of Pharmacotherapy 38(10):1692-1701, Oct 2004. Disponible en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/urologweb236.htm>.
20. Lumbiganon P, Villar J. One-day compared with 7-day nitrofurantoin for asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 2009 Feb;113(2 Pt 1):339-45. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19155904?dopt=Abstract>.
21. Patrick R. Murray. Microbiología Médica. 4ta edición. EL SEVIER. 2002.
22. Millar LK, Wing DA, Paul RH, Grimes DA. Outpatient treatment of pyelonephritis in pregnancy: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 1995 Oct;86(4 Pt 1):560-4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7675380?dopt=Abstract>.

23. Wing DA, Hendershott CM. A randomized trial of three antibiotic regimens for the treatment of pyelonephritis in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1998 Aug;92(2):249-53. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9699761?dopt=Abstract>.

XI. ANEXOS



UNIVERSIDAD AMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias,
Servicio de Gineco-Obstetricia. Hospital Militar Escuela
"Dr. Alejandro Dávila Bolaños". Enero-Septiembre 2008.

CÓDIGO NUMERAL: _____

Seleccione una o más casillas según corresponda (S=SI, N=NO, Ep = Episodio).

I. DATOS GENERALES

Edad: 18-19 ☐ 20-34 ☐ ≥35 ☐
Captación: Temprana ≤ 12 semanas ☐ Tardía > 13 semanas ☐

Gesta: Primigesta ☐ Bigesta ☐ Multigesta ☐
Control prenatal: Adecuado ≥ 4 ☐ Inadecuado ≤ 3 ☐

II. DATOS CLÍNICOS

Presencia de comorbilidades

	S	N
a Diabetes Mellitus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Anemia Actual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c Anomalías Urológicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d Infección de vías urinarias recurrente antenatal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Número de infecciones de vías urinarias

	S	N
a 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c 3-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d >5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Edad gestacional por infección de vías urinarias

	S	N
a ≤ 12 semanas de gestación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b 13 - 28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c ≥ 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Infecciones de vías urinarias recurrentes

	S	N
a Recidiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Reinfección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Examen indicado en la primera consulta prenatal

	S	N
a Urocultivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Examen general de orina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III. DATOS DE LABORATORIO

		Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
		S	N	S	N
Bacteriuria Asintomática	a Asintomática+Examen General de Orina con Leucocitos=10x campo, nitritos positivos y bacterias abundantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b Asintomática + 2 Urocultivos con 10,000 a 100,000 ufc/ml	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c Asintomática + 1 Urocultivo = 100,000 ufc/ml	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cistitis	a Disuria + Leucocitos = 10 x campo, nitritos positivos y bacterias abundantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b Disuria + 1 Urocultivo = 100,000 ufc/ml	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pielonefritis	a Disuria, fiebre, escalofríos, dolor en los flancos, náuseas y vómitos + leucocitos = 10 x campo nitritos positivos y bacterias abundantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b Disuria, fiebre, escalofríos, dolor en los flancos, náuseas y vómitos + 1 Urocultivo = 100,000 ufc/ml.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Agente etiológico

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a Escherichia coli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Klebsiella pneumoniae	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c Proteus mirabilis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d Enterococcus sp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e Pseudomonas sp.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f Staph. Saprophyticus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g Strept. beta hemolítico del grupo B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Antibiótico

- a Nitrofurantoina
- b Cefalexina
- c Amoxicilina
- d Ampicilina
- e Gentamicina
- f Ceftriaxona
- g Trimetoprim - sulfá
- h Cefixima

Sensibilidad antimicrobiana

Cohort-based infection control											
Ep 1			Ep 2			Ep 3			Ep 4		
S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R

S: Sensible I= Intermedio R: Resistente

Tratamiento antibiótico indicado

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Decisión de tratamiento antibiótico:

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a Empírica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Guiada por antibiograma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Duración del tratamiento antibiótico

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a = 6 días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b 7 - 9 días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c = 10 días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d No consignado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Forma de manejo

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a Ambulatoria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Hospitalaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Examen indicado al finalizar el tratamiento de infección urinaria

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a Urocultivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Examen general de orina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Momento de realización del examen de control indicado

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a < 2 semanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b 2 - 4 semanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c > 4 semanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Periodicidad de los controles

	Ep1	Ep2	Ep3	Ep4
	S	N	S	N
a Mensual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b Bimensual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c Trimestral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Terapia supresiva indicada: SI ☐ NO ☐

Fecha: ____/____/____

Nombre y Firma: _____

ANEXO II: Niveles de evidencia y grados de recomendación.

Los niveles de evidencia y grados de recomendación especificados en las referencias nacionales e internacionales de esta investigación corresponden a los utilizados por la U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) y la IDSA que evalúan la calidad de la evidencia tomando en cuenta el tipo de diseño de los estudios (Tabla II-1); y establece los grados de recomendación a partir de la calidad de la evidencia y del beneficio neto (beneficios menos perjuicios) de la medida evaluada (Tablas II-2, II-3 y II-5). A su vez, anexamos los utilizados por el Centro para Medicina Basada en Evidencia de Oxford (CEBM por sus siglas en inglés) en las que se tienen en cuenta no sólo las intervenciones terapéuticas y preventivas sino también las ligadas al diagnóstico, pronóstico, factores de riesgo y evaluación económica (Tabla II-4).

Tabla II-1: Jerarquía de los estudios por el tipo de diseño (USPSTF)

<i>Nivel de evidencia</i>	<i>Tipo de estudio</i>
I	Al menos un ensayo clínico controlado y aleatorizado diseñado de forma apropiada.
II-1	Ensayos clínicos controlados bien diseñados, pero no aleatorizados.
II-2	Estudios de cohortes o de casos y controles bien diseñados, preferentemente multicéntricos.
II-3	Múltiples series comparadas en el tiempo, con o sin intervención, y resultados sorprendentes en experiencias no controladas.
III	Opiniones basadas en experiencias clínicas, estudios descriptivos, observaciones clínicas o informes de comités de expertos.

Tabla II-2: Establecimiento de las recomendaciones (USPSTF)

<i>Calidad de la evidencia</i>	<i>Beneficio neto substancial</i>	<i>Beneficio neto moderado</i>	<i>Beneficio neto pequeño</i>	<i>Beneficio neto nulo o negativo</i>
Buena	A	B	C	D
Moderada	B	B	C	D
Mala	E	E	E	E

Tabla II-3: Significado de los grados de recomendación (USPSTF)

<i>Grado de recomendación</i>	<i>Significado</i>
A	Extremadamente recomendable (buena evidencia de que la medida es eficaz y los beneficios superan ampliamente a los perjuicios).
B	Recomendable (al menos moderada evidencia de que la medida es eficaz y los beneficios superan a los perjuicios).
C	Ni recomendable ni desaconsejable (al menos moderada evidencia de que la medida es eficaz, pero los beneficios son muy similares a los perjuicios y no puede justificarse una recomendación general).
D	Desaconsejable (al menos moderada evidencia de que la medida es ineficaz o de que los perjuicios superan a los beneficios).
I	Evidencia insuficiente, de mala calidad o contradictoria, y el balance entre beneficios y perjuicios no puede ser determinado.

Tabla II-4: Niveles de evidencia (CEBM)

<i>Nivel de evidencia</i>	<i>Tipo de estudio</i>
1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad.
1b	Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho.
1c	Práctica clínica (todos o ninguno) (*)
2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad.
2b	Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad (**)
2c	<i>Outcomes research</i> (***), estudios ecológicos.
3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad.
3b	Estudio de casos y controles.
4	Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad. (****)
5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología, <i>bench research o first principles</i> . (*****)

Se agrega un signo menos (-) para indicar que el nivel de evidencia no es concluyente si:

- Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza amplio y no estadísticamente significativo.
- Revisión sistemática con heterogeneidad estadísticamente significativa.

(*) Cuando todos los pacientes mueren antes de que un determinado tratamiento esté disponible.

(**) Por ejemplo, con seguimiento menor al 80%.

(***) El término *outcomes research* hace referencia a estudios de cohorte de pacientes con el mismo diagnóstico en los que se relacionan los eventos que sucedan con las medidas terapéuticas que reciben.

(****) No hay clara definición de grupos comparados y/o sin identificar o controlar variables de confusión, exposiciones y eventos.

(*****) El término *first principles* hace referencia a la adopción de determinada práctica clínica basada en principios fisiopatológicos.

Tabla II-5: Calidad de evidencia y grado de recomendación según IDSA.

<i>Calidad de evidencia</i>	
I	Evidencia de al menos un ensayo clínico aleatorizado.
II	Evidencia de al menos un ensayo clínico bien diseñado, no aleatorizado; de estudios de casos y controles, cohortes, estudios analíticos multicéntricos, o resultados dramáticos de experimentos no controlados.
III	Evidencia de opiniones de autoridades respetadas basadas en evidencia clínica, estudios descriptivos, o reportes de comités de expertos.
<i>Grado de recomendación</i>	
A	Buena evidencia para apoyar una recomendación de su uso.
B	Evidencia moderada para apoyar una recomendación de su uso.
C	Pobre evidencia para apoyar una recomendación de su uso.
D	Evidencia moderada para apoyar una recomendación en contra de su uso.
E	Buena evidencia para apoyar una recomendación en contra de su uso.

ANEXO III: TABLAS

TABLAS A:

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EMBARAZADA ESTUDIADA.

Tabla A-1: Edad en años. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Edad	Cantidad	Porcentaje
≥35	7	7.07%
18-19	5	5.05%
20-34	87	87.88%
Total general	99	100.00%

Tabla A-2: Gesta. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Gesta	Cantidad	Porcentaje
Bigesta	35	35.35%
Multigesta	30	30.30%
Primigesta	34	34.34%
Total general	99	100.00%

Tabla A-3: Captación. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Captación	Cantidad	Porcentaje
Tardía	49	49.49%
Temprana	50	50.51%
Total general	99	100.00%

Tabla A-4: Control prenatal. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Control Prenatal	Cantidad	Porcentaje
Adecuado	75	75.76%
Inadecuado	24	24.24%
Total general	99	100.00%

Tabla A-5: Comorbilidades. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Comorbilidades	Cantidad	Porcentaje
NO	61	61.62%
SI	38	38.38%
Total	99	100.00%

Tabla A-6: Anemia actual. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Comorbilidades Anemia Actual	Cantidad	Porcentaje
NO	84	84.85%
SI	15	15.15%
Total general	99	100.00%

Tabla A-7: Anormalidades urológicas. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Comorbilidades Anormalidades Urologicas	Cantidad	Porcentaje
NO	97	97.98%
SI	2	2.02%
Total general	99	100.00%

Tabla A-8: IVU recurrente antenatal. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Comorbilidades IVU recurrente antenatal	Cantidad	Porcentaje
NO	78	78.79%
SI	21	21.21%
Total general	99	100.00%

Tabla A-9: Relación entre Edad y Número de IVU. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Edad	Número de IVU	Cantidad	Porcentaje según edad	Porcentaje general
≥35	1	5	71.43%	5.05%
	2	2	28.57%	2.02%
Total ≥35		7	100.00%	7.07%
18-19	1	3	60.00%	3.03%
	2	2	40.00%	2.02%
Total 18-19		5	100.00%	5.05%
20-34	1	55	63.22%	55.56%
	2	23	26.44%	23.23%
	3-4	9	10.34%	9.09%
Total 20-34		87	100.00%	87.88%
Total general		99	100.00%	100.00%

Tabla A-10: Relación entre Gesta y Número de IVU. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Gesta	Número de IVU	Cantidad	Porcentaje según gesta	Porcentaje general
Bigesta	1	21	60.00%	21.21%
	2	13	37.14%	13.13%
	3-4	1	2.86%	1.01%
Total Bigesta		35	100.00%	35.35%
Multigesta	1	22	73.33%	22.22%
	2	4	13.33%	4.04%
	3-4	4	13.33%	4.04%
Total Multigesta		30	100.00%	30.30%
Primigesta	1	20	58.82%	20.20%
	2	10	29.41%	10.10%
	3-4	4	11.76%	4.04%
Total Primigesta		34	100.00%	34.34%
Total general		99	100.00%	100.00%

TABLAS B:

FORMA DE PRESENTACIÓN CLÍNICA DE LA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS.

Tabla B-1: Tipo de IVU. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Tipo de IVU	Cantidad	Porcentaje
Bacteriuria Asintomática	80	56.34%
Cistitis	62	43.66%
Pielonefritis	0	0.00%
Total	142	100.00%

Tabla B-2: Bacteriuria asintomática. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Bacteriuria Asintomatica	Cantidad	Porcentaje
Asintomatica + EGO patologico	68	85.00%
Asintomatica + 1 Urocultivo = 100,000 ufc/ml	10	12.50%
Asintomatica + 2 Urocultivos con 10,000 - 100,00 ufc/ml	2	2.50%
Total	80	100.00%

Tabla B-3: Cistitis. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Cistitis	Cantidad	Porcentaje
Disuria + EGO patologico	55	88.71%
Disuria + 1 urocultivo = 100,000 ufc/ml	7	11.29%
Total	62	100.00%

Tabla B-4: Relación entre Edad gestacional y Tipo de IVU. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Edad Gestacional	Bacteriuria Asintomática		Cistitis	
≤ 12	3	3.75%	9	14.52%
13 - 28	50	62.50%	33	53.23%
≥ 29	27	33.75%	20	32.26%
Total	80	100.00%	62	100.00%

Tabla B-5: Número de IVU. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Numero de IVU	Cantidad	Porcentaje
1	63	63.64%
2	27	27.27%
3-4	9	9.09%
Total general	99	100.00%

Tabla B-6: IVU recurrente. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

IVU Recurrente	Cantidad	Porcentaje
Recidiva	7	7.07%
Reinfección	30	30.30%
No	62	62.63%
Total	99	100.00%

TABLAS C:

**IDENTIFICACIÓN DE AGENTE ETIOLÓGICO Y PATRÓN DE SENSIBILIDAD
ANTIMICROBIANA.**

**Tabla C-1: Agente etiológico. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB.
Enero-Septiembre 2008.**

Agente etiológico	Cantidad	Porcentaje
Escherichia coli	10	45.45%
Klebsiella pneumoniae	0	0.00%
Proteus mirabilis	0	0.00%
Enterococcus sp.	2	9.09%
Pseudomonas sp.	0	0.00%
Staphilococcus saprophyticus	0	0.00%
Streptococcus beta hemolítico B	3	13.64%
Otros*	7	31.82%
Total	22	100.00%

* Se aislaron 7 gémenes atípicos: *Escherichia fergusonii*, *Pantoea enteroagglomerans*, *Kluyvera cryocrescens*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp* y *Acinetobacter sp*.

Tabla C-2: Patrón de sensibilidad antimicrobiana. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

	Nitrofurantoína			Cefalexina			Amoxicilina			Ampicilina			Gentamicina			Ceftriaxona			Trimetoprim – sulfa			Cefixima		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
<i>Escherichia coli</i>	88.89%	-	11.11%	100.00%	-	-	100.00%	-	-	100.00%	-	-	80.00%	10.00%	10.00%	60.00%	-	40.00%	50.00%	-	50.00%	-	-	-
<i>Enterococcus</i> sp	100.00%	-	-	-	-	100.00%	100.00%	-	-	50.00%	-	50.00%	100.00%	-	-	-	-	-	50.00%	-	50.00%	100.00%	-	-
<i>Strept. betahemolítico del grupo B</i>	100.00%	-	-	-	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	100.00%	-	-	100.00%	-	-	-	-	-	100.00%	-	-
Otros	66.67%	16.67%	16.67%	100.00%	-	-	100.00%	-	-	-	-	100.00%	80.00%	-	20.00%	100.00%	-	-	28.57%	-	71.43%	100.00%	-	-

S: Sensible, I: Intermedio, R: Resistente. Se marcó con (-) los patrones de susceptibilidad no reportados.

TABLAS D:

**ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS UTILIZADOS PARA DIAGNÓSTICO Y
SEGUIMIENTO DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS.**

Tabla D-1: Tamizaje por urocultivo. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Tamizaje Urocultivo	Cantidad	Porcentaje
NO	92	92.93%
SI	7	7.07%
Total general	99	100.00%


Tabla D-2: Tamizaje por EGO. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.


Tamizaje EGO	Cantidad	Porcentaje
NO	7	7.07%
SI	92	92.93%
Total general	99	100.00%


Tabla D-3: Relación entre comorbilidades y tamizaje con urocultivo. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.


Comorbilidades	Exam 1ra - Urocultivo	Cantidad	Porcentaje
SI	NO	32	86.49%
	SI	5	13.51%
Total general		37	100.00%

Tablas D-4 a D-7: Estudios de control. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.


Examen al finalizar Tx1	 Cantidad	Porcentaje
EGO	10	10.10%
Urocultivo	62	62.63%
Ninguno	27	27.27%
Total general	99	100.00%


Examen al finalizar Tx2	 Cantidad	Porcentaje
Urocultivo	18	50.00%
EGO	1	2.78%
Ninguno	17	47.22%
Total general	36	100.00%

Examen al finalizar Tx3	 Cantidad	Porcentaje
EGO	1	12.50%
Ninguno	5	62.50%
Urocultivo	2	25.00%
Total general	8	100.00%

Examen al finalizar Tx4	 Cantidad	Porcentaje
Ninguno	1	100.00%
Total general	1	100.00%

Tablas D-8 a D-10: Momento de realización de examen de control. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Momento examen de control 1 	Cantidad	Porcentaje
< 2 semanas	14	19.44%
> 4 semanas	14	19.44%
2 – 4 semanas	38	52.78%
No Consignado	6	8.33%
Total general	72	100.00%

Momento examen de control 2 	Cantidad	Porcentaje
< 2 semanas	2	10.53%
> 4 semanas	5	26.32%
2 – 4 semanas	8	42.11%
No Consignado	4	21.05%
Total general	19	100.00%


Momento examen de control 3 	Cantidad	Porcentaje
> 4 semanas	1	33.33%
2 – 4 semanas	1	33.33%
No Consignado	1	33.33%
Total general	3	100.00%

Tabla D-11: Periodicidad de controles. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.


Periodicidad de controles 	Cantidad	Porcentaje
Bimensual	16	16.16%
Mensual	24	24.24%
Trimestral	25	25.25%
No Consignado	34	34.34%
Total general	99	100.00%

Tabla D-12: Relación entre comorbilidades y periodicidad de controles. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Comorbilidades	Periodicidad de los controles	Cantidad	Porcentajes
SI	Bimensual	5	13.51%
	Mensual	13	35.14%
	No Consignado	11	29.73%
	Trimestral	8	21.62%
Total general		37	100.00%

Tabla D-13: Relación de IVU recurrente y estudio de control realizado después de episodio 2. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

IVU recurrente	Estudio Realizado	Cantidad	Porcentaje
SI	EGO	2	4.44%
	Urocultivo	20	44.44%
	Ninguno	23	51.11%
Total		45	100.00%


TABLAS E:


ESQUEMAS DE TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO UTILIZADOS Y DURACIÓN.


Tabla E-1: Tratamiento antibiótico. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.


Tratamiento Antibiótico Utilizados	Cantidad	Porcentajes
Nitrofurantoína	21	14.79%
Cefalexina	42	29.58%
Amoxicilina	57	40.14%
Ampicilina	15	10.56%
Gentamicina	6	4.23%
Ceftriaxona	1	0.70%
Trimetropin - Sulfa	0	0.00%
Cefixima	0	0.00%
Total	142	100.00%

Tablas E-2 a E-5: Decisión de tratamiento. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.


Decisión de Tx 1	 Cantidad	Porcentaje
Antibiograma	4	4.04%
Empírica	95	95.96%
Total general	99	100.00%


Decisión de Tx 2	 Cantidad	Porcentaje
Antibiograma	11	35.48%
Empírica	20	64.52%
Total general	31	100.00%


Decisión de Tx 3	 Cantidad	Porcentaje
Antibiograma	3	37.50%
Empírica	5	62.50%
Total general	8	100.00%

Decisión de Tx 4	 Cantidad	Porcentaje
Empírica	1	100.00%
Total general	1	100.00%

Tablas E-6 a E10: Duración del tratamiento. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Duración del Tx 1	 Cantidad	Porcentaje
= 6 días	8	8.08%
7 – 9 días	88	88.89%
No consignado	3	3.03%
Total general	99	100.00%

Duración del Tx 2	 Cantidad	Porcentaje
= 6 días	3	8.33%
7 – 9 días	27	75.00%
No consignado	6	16.67%
Total general	36	100.00%

Duración del Tx 3	 Cantidad	Porcentaje
= 6 días	2	25.00%
7 – 9 días	6	75.00%
Total general	8	100.00%





Duración del Tx 4	 Cantidad	Porcentaje
= 6 días	1	100.00%
Total general	1	100.00%


Tabla E-11: Relación entre IVU recurrente y terapia Supresiva. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.


Terapia Supresiva	 Cantidad	Porcentaje
NO	33	91.67%
SI	3	8.33%
Total general	36	100.00%

Tablas E-12 a E-15: Forma de manejo. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

Forma de Manejo 1	 Cantidad	Porcentaje
Ambulatoria	92	92.93%
Hospitalaria	7	7.07%
Total general	99	100.00%

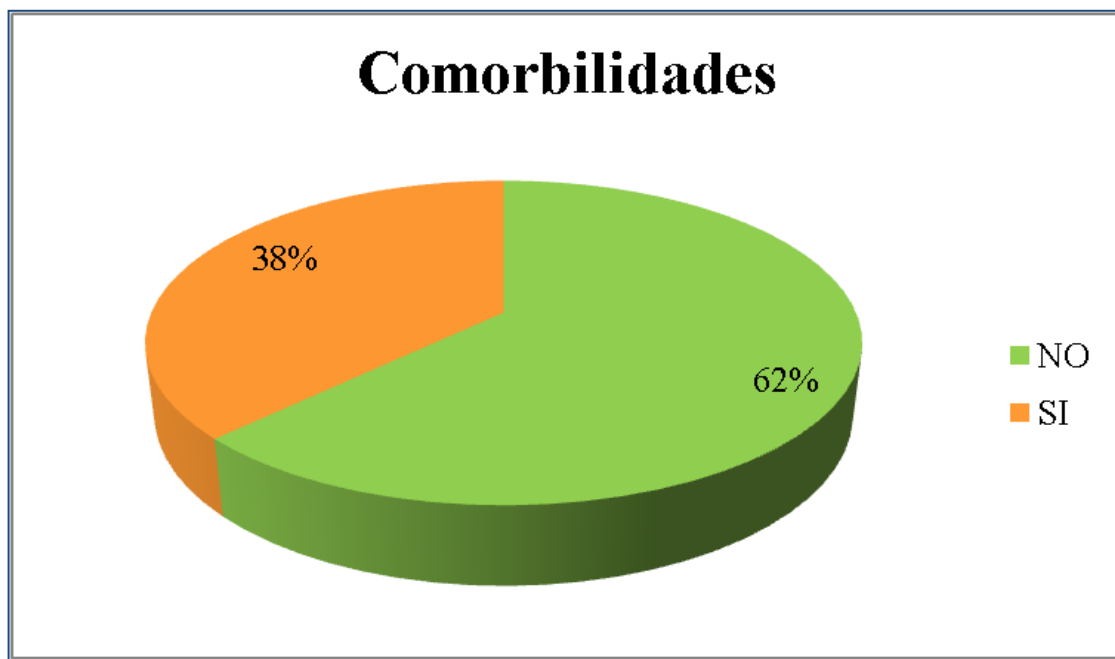
Forma de Manejo 2	 Cantidad	Porcentaje
Ambulatoria	33	91.67%
Hospitalaria	3	8.33%
Total general	36	100.00%

Forma de Manejo 3	 Cantidad	Porcentaje
Ambulatoria	7	77.78%
Hospitalaria	2	22.22%
Total general	9	100.00%

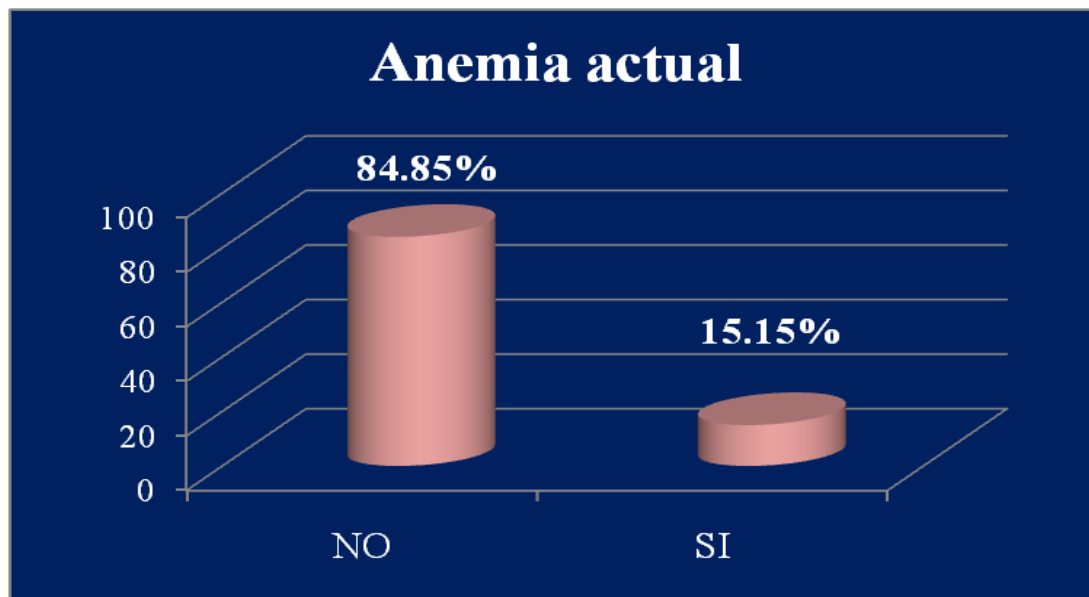
Forma de Manejo 4	 Cantidad	Porcentaje
Hospitalaria	1	100.00%
Total general	1	100.00%

ANEXO IV: GRÁFICOS

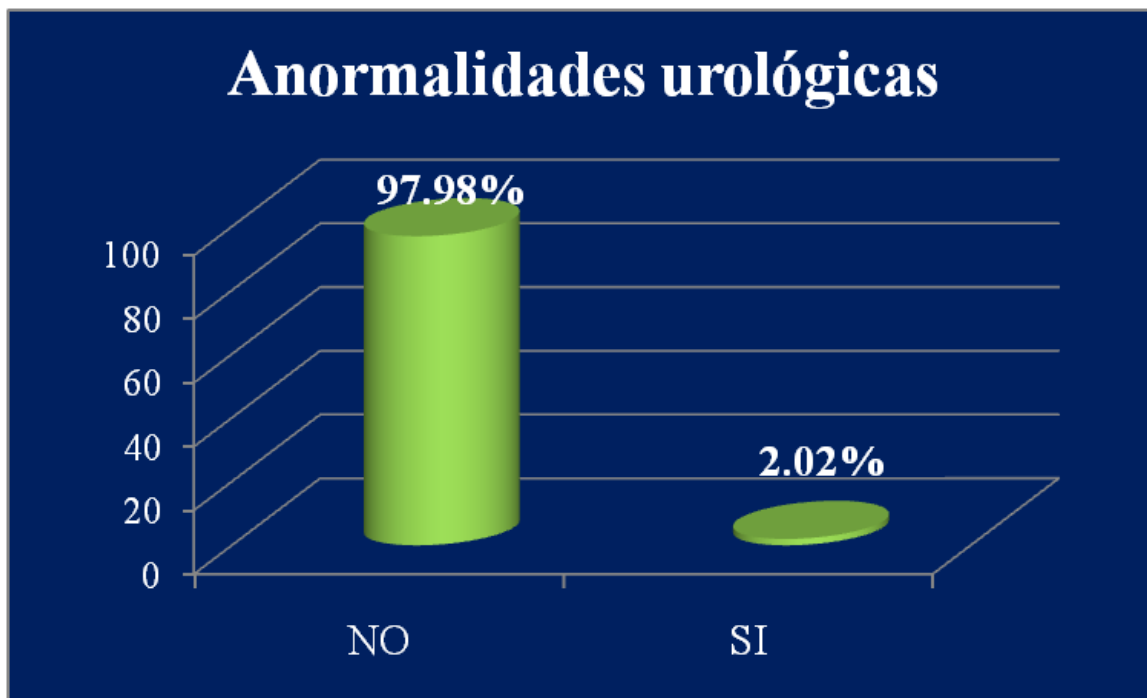
Gráficos G-1 a G-4: Comorbilidades. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.



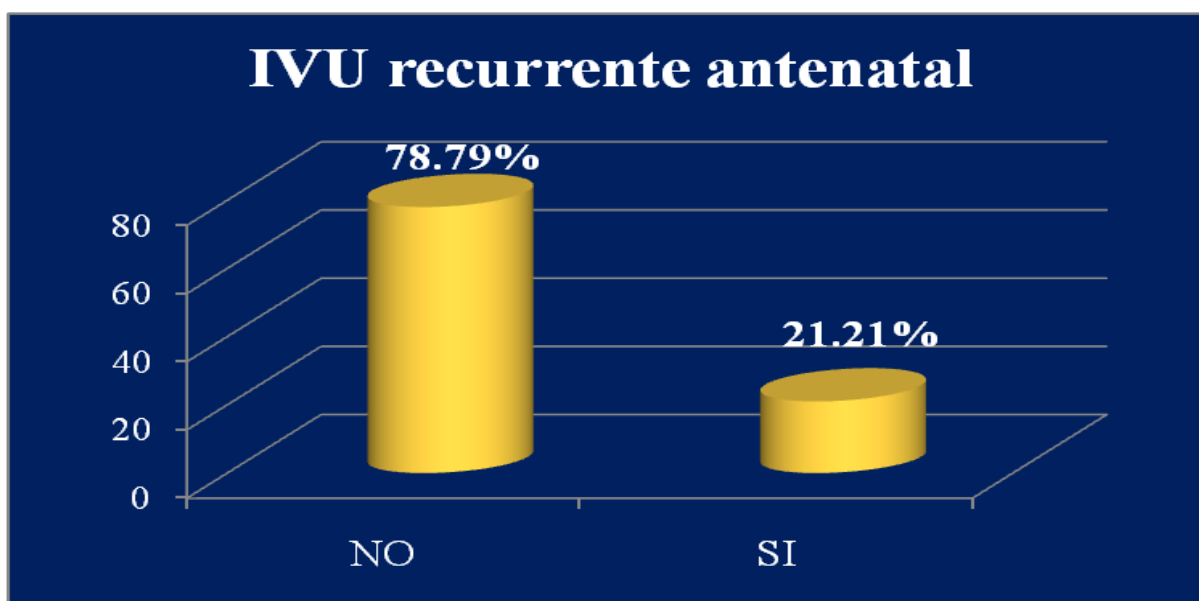
G-1: Frecuencia de comorbilidades.



G-2: Frecuencia de anemia actual. .



G-3: Frecuencia de Anormalidades urológicas.



G-4: Frecuencia de IVU recurrente.

Gráfico G-5: Número de episodios de IVU. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

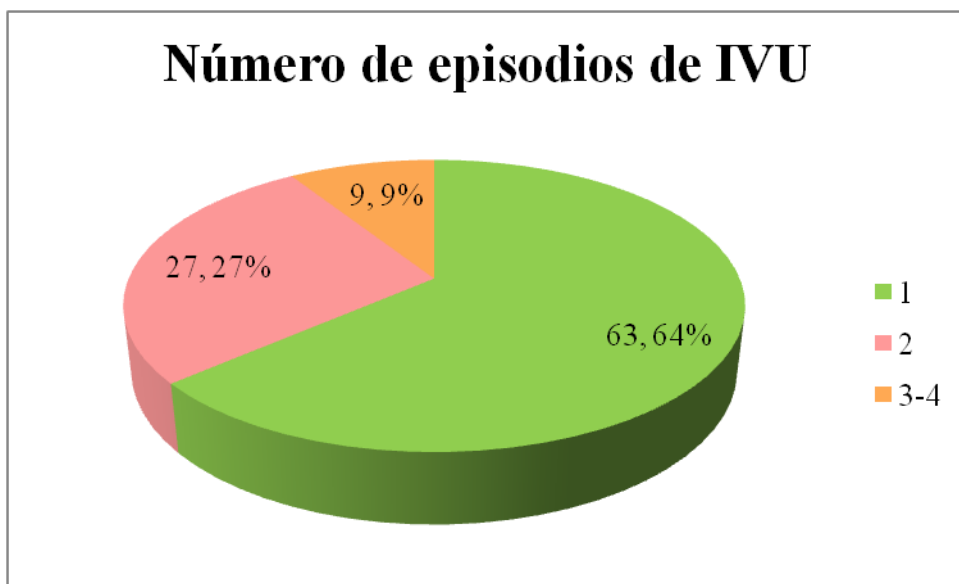


Gráfico G-6: Relación entre comorbilidades y tamizaje por urocultivo. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

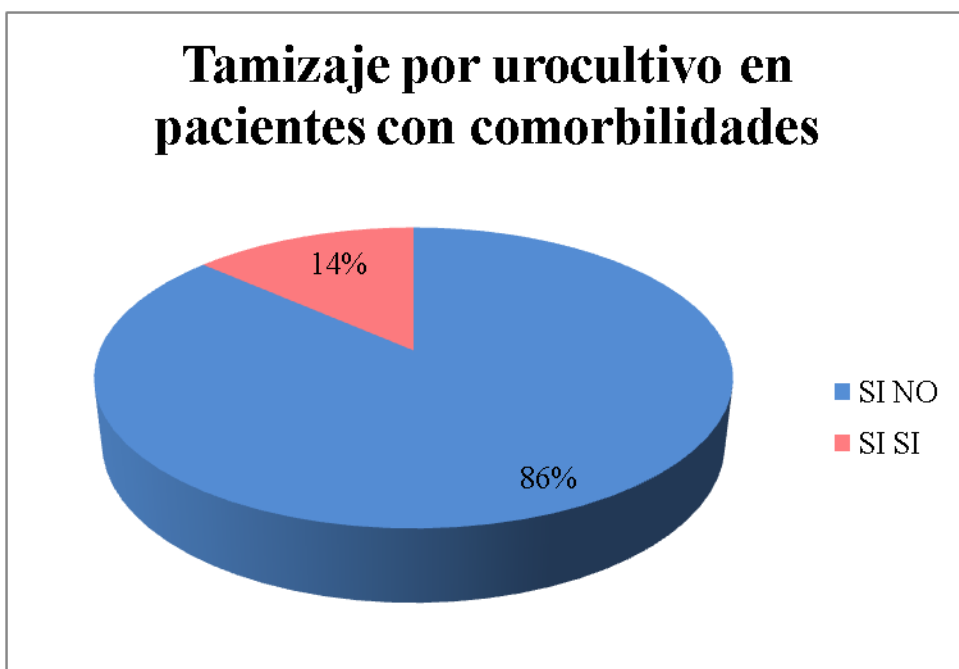


Gráfico G-7: Relación entre comorbilidades y periodicidad de controles. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

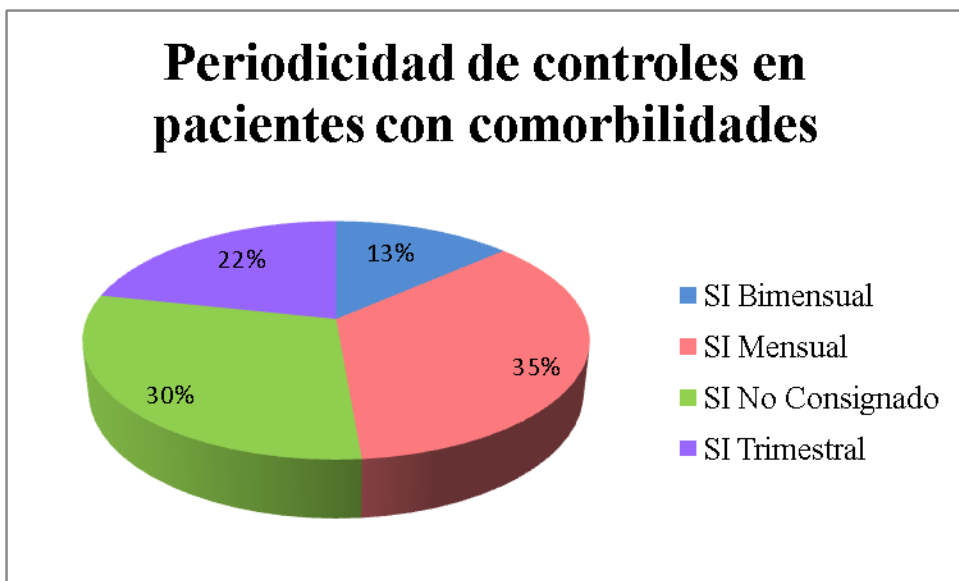


Gráfico G-8: Agentes etiológicos aislados en urocultivos. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.



* Se aislaron 7 gérmes atípicos: *Escherichia fergusonii*, *Pantoea enteroagglomerans*, *Kluyvera cryocrescens*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp* y *Acinetobacter sp*.

Gráfico G-9: Tratamiento antibiótico utilizado. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.

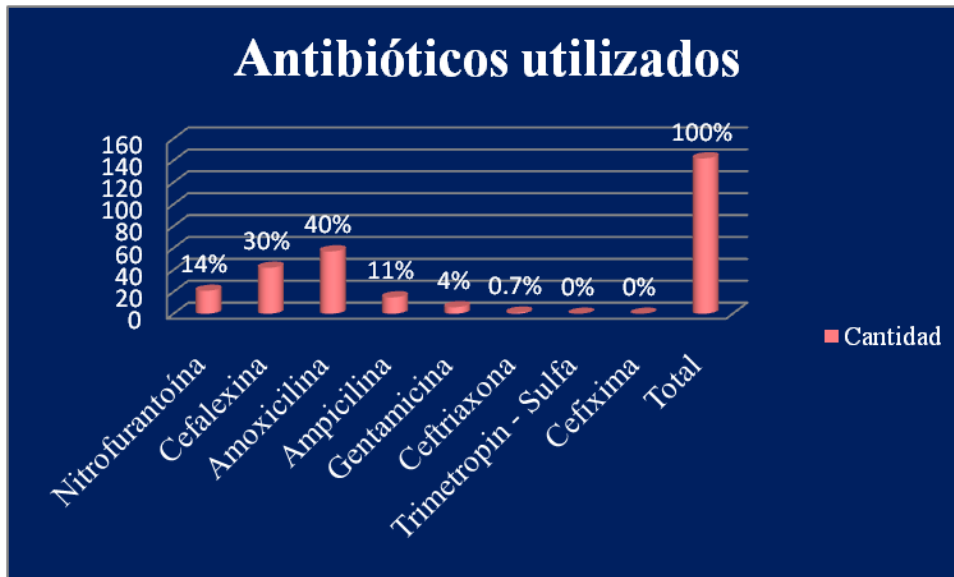
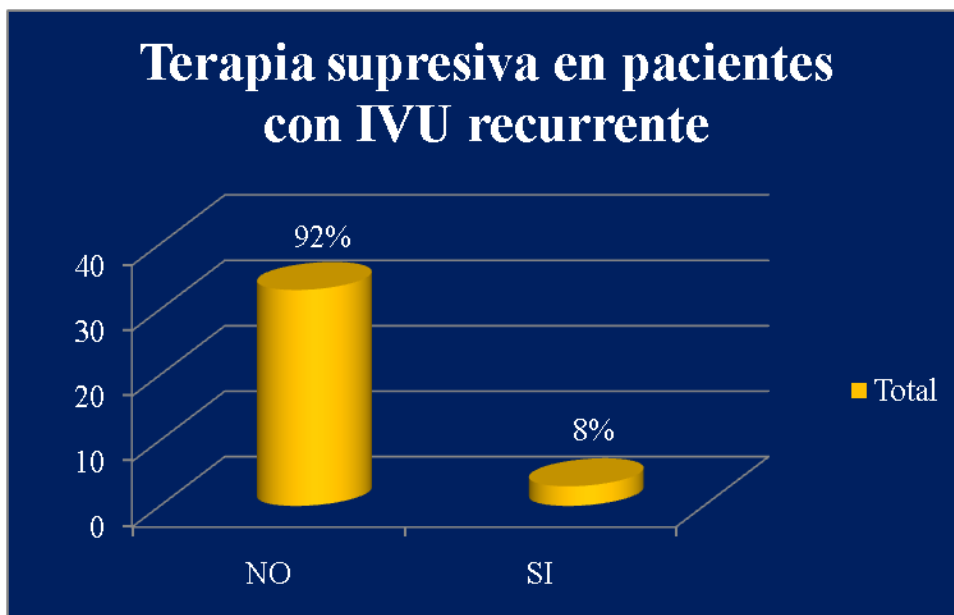


Gráfico G-10: Relación entre IVU recurrente y terapia Supresiva. Manejo de las Infecciones de Vías Urinarias HMEADB. Enero-Septiembre 2008.



ANEXO V: ABREVIATURAS

ACOG	Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia
ARO	Alto Riesgo Obstétrico
BAS	Bacteriuria asintomática
BHC	Biometría Hemática Completa
BMJ	British Medical Journal
CEBM	Centro para Medicina Basada en Evidencia
CLED	Cisteína, lactosa, electrolito deficiente
CPN	Control prenatal
DM	Diabetes mellitus
E. coli	Escherichia coli
EGB	Streptococcus beta hemolítico grupo B
EGO	Examen general de orina
GO	Ginecología y Obstetricia
gr/dl	Gramos por decilitro
G-6-PD	Glucosa – 6 – fosfato deshidrogenasa
Hb	Hemoglobina
HMEADB	Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños
ID	Una vez al día
IDSa	Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos de América
IM	Intramuscular

INSS	Instituto Nacional de Seguridad Social
IV	Intravenoso
IVU	Infección de vías urinarias
MINSA	Ministerio de Salud
ml	Mililitro
mg	Miligramos
mg/kg/día	Miligramo por kilogramo de peso por día
NCCLS	National Committee for Clinical Laboratory Standards
OMS	Organización Mundial de la Salud
PMN	Polimorfonucleares
PMN/ml	Polimorfonucleares por mililitro
PNA	Pielonefritis aguda
PO	Por vía oral
QID	Cuatro veces al día
RCIU	Retraso del crecimiento intrauterino
RPM	Ruptura prematura de membranas
SDRA	Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto
SNT	Sepsis neonatal temprana
sp	Especie
TMP/SMX	Trimetropin sulfametoxazol
Tx	Tratamiento
ufc	Unidades formadoras de colonias
USPSTF	US Preventive Services Task Force

$<$

Menor a

$>$

Mayor a

\leq

Menor o igual

\geq

Mayor o igual